

AKTIVNOSTI HRVATSKOG MATEMATIČKOG
DRUŠTVA U AK. GOD. 2020./2021.

KOLOKVIJI I SEMINARI

ZNANSTVENI KOLOKVIJ HMD-A

Voditelji: dr. Maja Resman

Održano je 8 predavanja.

Predavanja: *The tennis racket effect and Abelian integrals*, Pavao Mardešić, Université de Bourgogne, Dijon, Francuska; *Slow-fast systems in dimension 2 and 3*, Renato Huzak, Hasselt University, Belgija; *Besselian systems of integer translates*, Tomislav Berić, PMF-MO, Zagreb; *On recent realizations of affine vertex algebras and their applications*, Dražen Adamović, PMF-MO, Zagreb; *Stable convergence in law and local asymptotic mixed normality of AMLE of drift parameters in diffusion model*, Snježana Lubura Strunjak, PMF-MO, Zagreb; *Numerical methods for fluid-structure interaction problems with applications to hemodynamics*, Martina Bukač, University of Notre Dame, SAD; *Interval exchange transformations and flows on surfaces of infinite genus*, Olga Lukina, University of Vienna, Austrija; *Convergence of the block Jacobi methods*, Erna Begović Kovač, FKIT, Zagreb.

KOLOKVIJ INŽENJERSKE SEKCIJE HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditeljica: Ksenija Sanjković

Održana su četiri predavanja.

Popis predavanja: *Uvod u znanost o podacima kroz iskustvo rada u 3 industrije - bankarstvo, retail i telekomunikacije*, Petar Babić, A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb; *Problem klasifikacije u poslovnoj praksi – problem nebalansiranih kategorija*, doc. dr. Petra Posedel Šimović, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; *Struktura digitalnih asistenata*, dr. Tvrtko Tadić, Microsoft, University of Washington; *Novčani tokovi u mirovinskom osiguranju*, Ksenija Sanjković, AKTUARIJAT d.o.o., Zagreb.

STRUČNO METODIČKE VEČERI HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelji: Milena Čulav Markičević, Marija Mišurac

Tajnik: Renata Svedrec

Zbog epidemiološke situacije predavanja nisu održavana.

MATEMATIČKI KOLOKVIJ

ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U OSIJEKU

Voditelji: izv. prof. dr. sc. Zoran Tomljanović

Tajnik: doc. dr. sc. Suzana Miodragović

Održano je 5 predavanja.

Predavanja: *SCF Iteration for Orthogonal Canonical Correlation Analysis*, prof. dr. sc. Ren-Cang Li, University of Texas at Arlington, USA; *Deza grafovi i digrafovi*, prof. dr. sc. Dean Crnković, Odjel za matematiku, Sveučilište u Rijeci; *Introduction to Riemann-Hilbert problems and applications on zeros of orthogonal polynomials near an algebraic singularity of the measure*, prof. dr. sc. Árpád Baricz, Babes-Bolyai University, Department of Economics, Cluj-Napoca, Romania; Obuda University, Institute of Applied Mathematics, Budapest, Hungary; *Balancing and the reduction of dynamical systems based on data*, prof. dr. sc. Christopher Beattie, Department of Mathematics, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, USA; *An impact of the Allee effect on population dynamics*, izv. prof. dr. sc. Marija S. Krstić, University of Niš, Faculty of Sciences and Mathematics, Niš, Serbia.

ZNANSTVENI KOLOKVIJ SPLITSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelji: dr. Gordan Radobolja

Održana su tri predavanja.

Predavanja: *Spatial statistics in materials science*, Jakub Stanek, Karlovo Sveučilište u Pragu; *Pakiranja malih grafova u fullerene i u druge poliedre*, Tomislav Došlić, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagreb; *On Locally Spherical Regular Hypertopes*, Asia Ivić Weiss, Department of Mathematics and Statistics, York University.

POSILIJE DIPLOMSKI STUDIJ MATEMATIKE
AK. GOD. 2020./2021.

RED PREDAVANJA

U akademskoj godini 2020./2021. održana su sljedeća predavanja na poslije-diplomskom studiju.

VODITELJ	STANDARDNI KOLEGIJ	SATI
D. Adamović	Algebra	60
N. AntoniĆ	Analiza	60
P. Pandžić M. Resman	Geometrija i topologija	60
M. Vuković	Logika i računarstvo	60
M. Marušić L. Grubišić	Numerička matematika	60
J. Tambača	Parcijalne diferencijalne jednađbe	60
N. Sandrić	Vjerojatnost	60

VODITELJ	NAPREDNI KOLEGIJ	SATI
V. Kovač	Nelinearna Fourierova analiza	60
K. Veselić	Matematičko modeliranje	30
M. Resman G. Radunović P. Mardešić	Bifurkacije dinamičkih sustava i fraktalna analiza	60
L. Grubišić	Redukcija dimenzije modela za parametarski ovisne familije parcijalnih diferencijalnih jednađbi	60
V. Čačić	Matematičko-logički temelji softvera	60
P. Pandžić	Teorija reprezentacija Liejevih grupa i algebri	60
F. Najman	Galoisove reprezentacije pridružene eliptičkim krivuljama	30
M. Kazalicki	Kvantni algoritmi i postkvantna kriptografija	30
E. Begović -Kovač	Numerički algoritmi za tenzore	60
D. Svrtan	Tropska geometrija i primjene	60
I. Martinjak	Enumerativna kombinatorika	60

DOKTORATI

NOVI DOKTORI ZNANOSTI IZ MATEMATIKE – ŠK. GOD. 2020./2021.

Ana Grbac (obrana, 12. studenog 2020.) *Samodualni i LCD kodovi iz asocijacijskih shema s dvije klase (Self-dual and LCD codes from two class association schemes)*. (Voditelj: prof. dr. sc. Dean Crnković (Sveučilište u Rijeci))

Sažetak: U doktorskoj disertaciji opisane su dvije metode konstrukcija samodualnih kodova. Prva metoda prikazuje konstrukciju kvadratnih dvostruko cirkularnih kodova koji koriste kvadratne rezidualne. Druga metoda predstavlja generalizaciju prve metode, a odnosi se na konstrukciju samodualnih kodova iz asocijacijskih shema s dvije klase. U disertaciji analiziramo kodove dobivene iz Paleyevih dizajna i Paleyevih grafova primjenom tih dviju metoda. Nadalje, u disertaciji je razvijena metoda konstrukcije LCD kodova iz asocijacijskih shema s dvije klase. Metoda se sastoji od čiste i omeđene konstrukcije. Osim toga, navedeni su uvjeti za konstrukciju LCD kodova nad poljima $\mathbb{F}_2$, $\mathbb{F}_3$ i $\mathbb{F}_4$. Posebno su analizirani LCD kodovi dobiveni primjenom razvijene metode koristeći se linijskim grafovima potpunih grafova i potpunih bipartitnih grafova, nekim istaknutim jako regularnim grafovima poput Petersenova, Shrikhandeova, Clebschova, Hoffman-Singletonova i Gewirtzova grafa te Changovih grafova, blokovnim grafovima Steinerovih sustava trojki i nekim grafovima dobivenih iz ortogonalnih područja i permutacijskih grupa ranga tri. Na kraju su analizirani LCD kodovi dobiveni iz nekih dvostruko regularnih turnira. Svi su kodovi konstruirani i analizirani nad poljima $\mathbb{F}_2$, $\mathbb{F}_3$ i $\mathbb{F}_4$ pomoću programskog paketa Magma.

Ivana Valentić (obrana, 13. studenog 2020.) *Periodička homogenizacija za procese Lévyjevog tipa (Periodic homogenization for Lévy-type processes)*. (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Nikola Sandrić (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Glavni cilj ove disertacije je diskutirati periodičku homogenizaciju pseudo-diferencijalnog operatora Lévyjevog tipa. Naš pristup ovom problemu bazira se na vjerojatnosnim metodama. Preciznije, kao glavni rezultat dokazujemo da odgovarajuće centriran i skaliran proces Lévyjevog tipa generiran takvim operatorom slabo konvergira prema Brownovom gibanju s kovarijacijskom matricom danom u terminima koeficijenata operatora. Posebno se koncentriramo na klasu procesa Lévyjevog tipa koji dozvoljavaju samo "male skokove" i na klasu procesa difuzija s degeneriranim difuzijskim koeficijentom. Ti rezultati generaliziraju i produbljuju klasične i dobro poznate rezultate vezane uz periodičku homogenizaciju difuzije i procesa Lévyjevog tipa u balansiranom obliku. Kako bismo razriješili ove probleme nužno je kombinirati vjerojatnosni i analitički pristup

i metode, kao što su teorija semimartingala, teorija stohastičke stabilnosti i teorija integro-diferencijalnih jednadžbi.

Mario Stipčić (obrana, 14. prosinca 2020.) *Multilinear singular integrals associated with hypergraphs* (*Multilinear singular integrals associated with hypergraphs*). (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Kovač (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Ovaj rad doprinosi teoriji zapetljanih multilinear singular integralnih formi tako što daje prve karakterizacije L^p omeđenosti dijadskih verzija tih formi pridruženih hipergrafovima. Nadalje, dokazuje prve težinske ocjene i dominaciju rijetkim operatorima za takve forme. Rad potom primjenjuje dobivene karakterizacije na jedan otvoreni problem u teoriji vjerojatnosti. Uvodi se pojam ergodičko-martingalnih paraprodukata i pokazuje njihovu omeđenost i konvergenciju u izvjesnom rasponu L^p normi. To daje jedan mogući odgovor na klasično Kakutanijevo pitanje. Konačno, rad diskutira veze s lemapa o uklanjanju iz aritmetičke kombinatorike i teorije grafova.

Anita Carević (obrana, 21. prosinca 2020.) *Regularization of ill-posed inverse problem in ultrasound tomography* (*Regularization of ill-posed inverse problem in ultrasound tomography*). (Voditelji: prof. dr. sc. Ivan Slapničar (Sveučilište u Splitu), doc. dr. sc. Mohamed Almekkawy (Pennsylvania State University))

Sažetak: Ultrazvučna tomografija (UT) je dijagnostička radiološka metoda koja se može koristiti za otkrivanje karcinoma dojke. Jedan od načina za rješavanje problema UT-a je uporaba perturbirane Bornove iterativne metode. Ova metoda može dati dobro rješenje samo ako se unutar svake njene iteracije riješi loše uvjetovan inverzni problem. U ovoj disertaciji regulariziramo loše uvjetovani inverzni problem u ultrazvučnoj tomografiji koristeći direktne spektralne metode kod kojih ćemo pokazati prednost korištenja njihovog generaliziranog oblika nad standardnim budući da se dodatna regularizacija postiže upotrebom modificirane diskretizirane verzije operatora prve derivacije. Ideja prije spomenutih metoda je smanjiti utjecaj najmanjih (generaliziranih) singularnih vrijednosti pa je odabir regularizacijskog parametra, koji će odrediti to smanjenje, od iznimne važnosti. U tu svrhu razvijamo novi algoritam za odabir parametra koji će, uz minimizaciju reziduala, minimizirati i grešku koja je posljedica šuma na vektoru izmjerenih podataka. Također, regularizaciju ćemo provesti koristeći novi ubrzani oblik metode potpunih najmanjih kvadrata gdje će se postojeći problem projicirati na potprostor niže dimenzije. Ovo rezultira smanjenjem vremena izvršavanja metode. Manja dimenzija potprostora je postignuta koristeći generalizirane Krylovljeve potprostore. Budući da metoda ima integriran algoritam za traženje parametara, izbjegnut je problem korištenja vanjske metode u tu svrhu.

Tomislav Gužvić (obrana, 19. veljače 2021.) *Torzija eliptičkih krivulja s racionalnom j -invarijantom nad poljima algebarskih brojeva* (*Torsion of elliptic curves with rational j -invariant over number fields*). (Voditelj: prof. dr. sc. Filip Najman (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj disertaciji odredili smo moguće torzijske strukture eliptičkih krivulja s racionalnom j -invarijantom definiranih nad nekim poljem algebarskih brojeva. Prvo promatramo eliptičke krivulje definirane nad $\mathbb{Q}$. Neka je K sekstično polje. Odredili smo sve mogućnosti G za $E(K)_{tors}$ i dokazali da za svaku moguću grupu G osim $C_3 \oplus C_{18}$ postoji eliptička krivulja $E/\mathbb{Q}$ i sekstično polje K takvo da je $E(K)_{tors} \cong G$.

Za prirodan broj d definiramo $\Phi_{\mathbb{Q}}(d)$ kao skup mogućih klasa izomorfizama grupa $E(K)_{tors}$, gdje K varira po svim poljima algebarskih brojeva K stupnja d i E varira po svim eliptičkim krivuljama nad $\mathbb{Q}$.

Dokazali smo sljedeće: neka je K polje algebarskih brojeva takvo da je $[K : \mathbb{Q}] = p$ i E/K eliptička krivulja s racionalnom j -invarijantom.

1. Ako je $p \geq 7$, tada $E(K)_{tors} \in \Phi_{\mathbb{Q}}(1)$.
2. Ako je $p = 3$ ili $p = 5$, tada $E(K)_{tors} \in \Phi_{\mathbb{Q}}(p)$.
3. Ako je $p = 2$, tada $E(K)_{tors} \in \Phi_{\mathbb{Q}}(2)$ ili $E(K)_{tors} \cong \mathbb{Z}/13\mathbb{Z}$.

U šestom poglavlju odredili smo sve skupove $\Phi_{\mathbb{Q}}(pq)$, gdje su p i q prosti brojevi. Mnoge takve skupove odredili smo koristeći već poznate rezultate, te rezultate dokazane u drugom i trećem poglavlju disertacije.

Ante Čeperić (obrana, 24. veljače 2021.) *Reprezentacije logaritamskih verteks-algebri i struktura njihovih viših Zhuovih algebri*. (Voditelj: prof. dr. sc. Dražen Adamović (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U disertaciji proučavamo familiju logaritamskih C_2 -konačnih algebri verteks operatora $SF(d)^+$, poznatu pod nazivom simplektički fermioni. Te algebre verteks operatora se pojavljuju kao parni dio (ili tzv. $\mathbb{Z}_2$ -orbifold) superalgebri verteks operatora $SF(d)$. Naš pristup ovom problemu bazira se na Zhuovima algebrama (koje je uveo Y. Zhu). T. Abe je (između ostaloga) odredio ireducibilne reprezentacije algebri verteks operatora $SF(d)^+$ i izračunao Zhuovu algebru u slučaju $d = 1$.

U prvom dijelu radnje, računamo Zhuovu algebru od $SF(d)^+$ za preostale prirodne d , te pomoću toga dokazujemo slutnju o dimenziji vektorskog prostora *one-point* funkcija na $SF(d)^+$, koju su postavili Y. Arike i K. Nagatomo. Također, pokazujemo da je dimenzija Zhuove algebre od $SF(d)^+$ jednaka dimenziji tzv. C_2 -algebre od $SF(d)^+$ za takve d (slučaj $d = 1$ je riješio T. Abe). Općeniti problem određivanja algebri verteks operatora za koje vrijedi ta jednakost dimenzija su promatrali M. Gaberdiel i T. Gannon.

U drugom dijelu radnje, bavimo se višim Zhuovim algebrama, generalizaciji pojma Zhuove algebre, koju su uveli C. Dong, H. Li i G. Mason. Računamo prvu Zhuovu algebru za superalgebru verteks operatora

$SF(1)$ i algebru verteks operatora $SF(1)^+$. Koliko znamo, ovo je prvi slučaj računanja više Zhuove algebre za neku logaritamsku C_2 -konačnu algebru verteks operatora.

Luka Borozan (obrana, 2. srpnja 2021.) *Algoritmi kombinatorne optimizacije za (pseudo)poravnavanje u bioinformatici (Combinatorial optimization algorithms for (pseudo)alignment in bioinformatics)*. (Voditelji: izv. prof. dr. sc. Domagoj Matijević (Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku) i dr. sc. Stefan Canzar (Ludwig Maximilian University of Munich))

Sažetak: Bioinformatika je interdisciplinarno područje koje spaja matematiku, računalnu znanost, biologiju, medicinu i inženjerske discipline s ciljem razvijanja matematičkih modela i algoritamskih tehnika koje pružaju uvid u biološke procese. Počelo se razvijati ranih 50-tih godina prošlog stoljeća uvođenjem računala u obradu podataka dobivenih sekvenciranjem proteina. U ovom radu se fokusiramo na dva problema iz tog područja.

Naš prvi fokus je usporedba filogenetskih stabala koja organiziraju biološke vrste u stablastu strukturu baziranu na evoluciji. Kvantifikacija sličnosti ili različitosti filogenetskih stabala se vrši definiranjem razdaljinske funkcije koja računa udaljenost među njima. Najpopularnija udaljenost je Robinson-Fouldsova udaljenost u pozadini koje leži sparivanje vrhova stabala čija su podstabla topološki identična. Moguće ju je efikasno izračunati u polinomnom vremenu, no ona pruža ograničen uvid u razlike između dva stabla. Često nije u mogućnosti identificirati topološki slične strukture te je izrazito osjetljiva na male promjene u ulaznim podacima. Naše istraživanje odnosi se na računanje generalizacije Robinson-Fouldsove udaljenosti koja otklanja njezine nedostatke putem izračuna bijektivnog preslikavanja vrhova iz jednog stabla u drugo koje poštuje roditeljske odnose. Unatoč tome što je izračun generalizirane Robinson-Fouldsove udaljenosti NP-težak problem, pokazali smo kako postoji efikasno rješenje za njezin izračun koje se bazira na paradigmi cjelobrojnog linearnog programiranja.

Drugi problem kojim se bavimo dolazi iz područja sekvenciranja molekule RNA (RNA-Seq). To je postupak čitanja strukture molekule RNA u obliku kratkih lanaca nukleotida. Podatke dobivene sekvenciranjem potrebno je poravnati s referentnim genomom, tj. odrediti mjesto u genomu s kojega je pročitani kratki lanac nukleotida, za što se koriste specijalizirani računalni programi. Za istraživanja bolesti poput raka ili autizma od iznimne su važnosti oni lanci nukleotida koji su sekvencirani s mutiranih područja u genomu. Identifikacija i kvantifikacija tih podataka najčešće se vrši nakon poravnavanja na referentni genom pomoću egzaktnih metoda, čije je izvršavanje dugotrajno u praksi, ili pomoću heurističkih metoda niske preciznosti. Naš doprinos u ovome području je efikasan i precizan

program: fortuna. On pridružuje kratke lance nukleotida klasama ekvivalencije konstruirane na temelju proširenog referentnog transkriptoma koji omogućuje identifikaciju i klasifikaciju novih alternativnih izrezivanja.

Ivana Božić Dragun (obrana, 12. srpnja 2021.) *Evolute konika u projektivno-metričkim ravninama*. (Voditeljica: doc. dr. sc. Helena Koncul (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Evoluta dane krivulje je geometrijsko mjesto središta zakrivljenosti te krivulje, a istovremeno to je i omotaljka njezinih normala. Od 1665. godine kada je matematičar Huygens uveo pojam evolute, do danas o evolutama konika u euklidskoj ravnini napisani su brojni radovi. U ovom doktorskom radu proučavaju se svojstva evoluta uz isticanje njihovih karakteristika vezanih za Plückerove formule (red, razred, broj dvostrukih točaka/tangenata, broj šiljaka, infleksionih točaka/pravaca) u sedam od ukupno devet projektivno-metričkih ravnina. Rad je podijeljen na pet poglavlja u kojima je napravljen opsežan pregled osnovnih pojmova i svojstava evoluta konika u euklidskoj, pseudoeuklidskoj, kvazihiperboličnoj, kvazieliptičnoj i projektivno proširenoj hiperboličnoj ravnini. U radu je detaljno proučeno kako položaj konike prema apsolutnoj figuri utječe na red i razred njezine evolute. Pri istraživanju u projektivnim modelima projektivno-metričkih ravnina koriste se metode sintetičke geometrije koje omogućuju konstruktivnu obradu krivulja u dinamičkim računalnim programima The Geometer's Sketchpad i Geogebra. Pri analitičkom istraživanju evoluta koriste se programi Wolfram Mathematica i Demos. Cilj je rada sistematizacija činjenica vezanih za istaknute projektivno-metričke ravnine te znanstveni doprinos pri klasifikaciji evoluta i njihovoj konstruktivnoj obradi.

Veronika Pedić Tomić (obrana, 13. srpnja 2021.) *Whittakerovi moduli i pravila fuzije za Weylovu verteks-algebru, afine verteks-algebre i njihove invarijantne podalgebre* (*Whittaker modules and fusion rules for the Weyl vertex algebra, affine vertex algebras and their orbifolds*). (Voditelj: prof. dr. sc. Dražen Adamović (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj disertaciji proučavamo dvije teme teorije verteks-algebri: računanje pravila fuzije te problem podalgebre fiksnih točaka. Verteks-algebra za koju računamo pravila fuzije je Weylova verteks-algebra ili $\beta\gamma$ sistem. To je iracionalna verteks-algebra i naš dokaz je prvi dokaz Verlindeove formule za slučaj iracionalnih verteks-algebri te potvrđujemo slutnju iznesenu u članku D. Ridouta i S. Wooda. Za problem podalgebre fiksnih točaka proširujemo teorem C. Donga i G. Masona iz njihova članka o kvantnoj Galoisovoj teoriji, s kategorije jakih modula na cijelu kategoriju slabih modula. Dokaz iznesen u ovom članku ne može se proširiti na slabe module jer koristi Zhuovu teoriju. Svoj rezultat primjenjujemo na

Weylovu verteks-algebru, ali i Heisenbergovu algebru verteks-operatora te za obje promatramo kategoriju Whittakerovih modula.

U prvom dijelu disertacije računamo pravila fuzije u kategoriji težinskih modula Weylove verteks-algebre. Naš je dokaz potpuno uklopljen u teoriju verteks-algebri te koristi teoriju operatora ispreplitanja verteks-algebri i pravila fuzije za afinu verteks-superalgebru $L_1(\mathfrak{gl}(1|1))$. Štoviše, eksplicitno smo konstruirali operatore ispreplitanja koji se javljaju u iskazu. Također, pokazali smo općeniti rezultat koji povezuje ireducibilne težinske module Weylove verteks-algebre M s ireducibilnim težinskim modulima za $L_1(\mathfrak{gl}(1|1))$.

U drugom dijelu disertacije dokazali smo teorem o ireducibilnim slabim V -modulima W i automorfizmu g konačnog reda. Naime, pokazali smo da je ili $W \circ g^i \not\cong W$, za sve i , i u tom slučaju je W ireducibilan $V^{(g)}$ -modul, ili je $W \cong W \circ g$, i u tom slučaju je W direktna suma p ireducibilnih $V^{(g)}$ -modula. Glavna ideja našeg dokaza je bila konstruirati “veliki” modul za verteks-algebru, tako da uzmemo direktnu sumu modula $\bigoplus_i W \circ g^i$. Nadalje, dajemo protuprimjer za proširenje našeg teorema na slučaj beskonačno-dimenzionalne grupe automorfizama G za ireducibilne Whittakerove module Weylove verteks-algebre.

Antonela Trbović (obrana, 1. rujna 2021.) *Polja algebarskih brojeva malog stupnja generirana točkama na nekim modularnim krivuljama* (*Number fields of small degree generated by points on some modular curves*). (Voditelj: prof. dr. sc. Filip Najman (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U poglavljima 1-5 dajemo kratak uvod u eliptičke krivulje i osnovne rezultate koje koristimo za proučavanje eliptičkih krivulja i polja algebarskih brojeva. Uključujemo poglavlja o modularnim krivuljama, eliptičkim i hipereliptičkim krivuljama i također o eliptičkim krivuljama nad lokalnim poljima.

U Poglavlju 6 opisujemo metode koje se mogu iskoristiti da bismo odredili sve moguće torzijske grupe eliptičkih krivulja nad fiksnim kvadratnim poljem. Nadalje, dajemo klasifikaciju torzijskih podgrupa eliptičkih krivulja nad kvadratnim poljima $\mathbb{Q}(\sqrt{d})$, gdje je $0 < d < 100$ kvadratno slobodan. Uspjeli smo dobiti potpunu klasifikaciju nad 49 od 60 takvih polja. Nad ostalim poljima nismo mogli zaključiti je li moguća pojava grupe $\mathbb{Z}/16\mathbb{Z}$ kao torzijske grupe neke eliptičke krivulje.

U Poglavlju 7 nas zanima ako imamo zadanu grupu T i prirodni broj d , što možemo reći o poljima algebarskih brojeva stupnja d nad kojima postoji neka eliptička krivulja s torzijom T ? Možemo se pitati i što ako umjesto grupe T imamo zadanu n -izogeniju? Dajemo neke odgovore na ta pitanja kad imamo zadanu torziju $T \cong \mathbb{Z}/2\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z}/14\mathbb{Z}$ i $d = 3$ te kada imamo $d = 2$ i zadanu n -izogeniju, za sve n takve da je pripadna modularna krivulja $X_0(n)$ hipereliptička. Predstavljamo i neke rezultate o

cijepanju malih prostih brojeva u kvadratnim proširenjima nad kojima $X_0(n)$ ima točku koja nije kusp. Nadalje, bili smo u mogućnosti dokazati i neke rezultate o cijepanju prostih brojeva u kubičnim proširenjima koja su generirana točkama na $X_1(2, 14)$. U takvim poljima prost broj 2 se uvijek cijepa te se racionalni prosti brojevi $p \equiv \pm 1 \pmod{7}$ multiplikativne redukcije također cijepaju. Vrijedi i činjenica da te eliptičke krivulje definirane nad $\mathbb{Q}$ imaju multiplikativnu redukciju tipa I_{14k} u 2, a u Poglavlju 8 dokazali smo da je ta redukcija uvijek rascjepiva multiplikativna.

U zadnjem poglavlju, Poglavlju 8, proučavamo Tamagawine brojeve eliptičkih krivulja s torzijom $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z}/14\mathbb{Z}$ i eliptičkih krivulja s n -izogenijom, za $n \in \{6, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 37, 43, 67, 163\}$. Dokazali smo da Tamagawin broj eliptičkih krivulja s torzijom $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z}/14\mathbb{Z}$ mora uvijek biti djeljiv s 14^2 , gdje svaki faktor 14 dolazi od racionalnog prostog broja s multiplikativnom redukcijom tipa I_{14k} , a jedan od tih prostih brojeva je uvijek $p = 2$.

Pitanje koje se sljedeće prirodno postavlja je kako Tamagawin broj eliptičke krivulje ovisi o izogenijama koje ima ta eliptička krivulja. U Poglavlju 8.2 dajemo niz propozicija koje nam daju prve rezultate o Tamagawinim brojevima eliptičkih krivulja s određenom izogenijom.

Goran Dražić (obrana, 20. rujna 2021.) *Racionalne $D(q)$ - m -torke*. (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Matija Kazalicki (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: *Racionalna $D(q)$ - m -toraka* je skup $\{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ racionalnih brojeva koji nisu nula, takvih da je $a_i a_j + q$ racionalan kvadrat za svake $1 \leq i < j \leq m$. U radu se proučavaju racionalne $D(q)$ - m -torke gdje je $m = 3, 4$ ili 5 .

Prvo, parametriziramo racionalne $D(q)$ -četvorke umnoška elemenata jednakog m pomoću točaka na eliptičkoj krivulji E_m definiranoj preko q, m . Za svaki racionalan q parametriziramo m takve da postoji četvorka umnoška elemenata m .

Potom konstruiramo nove familije racionalnih $D(q)$ -petorki. Uz pretpostavku Slutnje o parnosti dokazujemo da za svaki kvadratno slobodan cijeli broj q koji se nalazi u jednoj od 99.5% klasa ostataka mod 394680 postoji beskonačno racionalnih $D(q)$ -petorki.

Konačno, parametriziramo racionalne $D(q)$ -trojke te koristimo tu parametrizaciju za rješavanje nekih problema.

Ivan Jelić (obrana, 24. rujna 2021.) *Vanjski i unutarnji pristup konačnom grubom obliku*. (Voditelj: prof. dr. sc. Nikola Koceić-Bilan (Sveučilište u Splitu))

Sažetak: Glavni rezultat ovoga rada nova je klasifikacijska kategorija topoloških prostora po *konačnom grubom obliku*. Klasifikacija je realizirana kroz kategoriju Sh^* čiji objekti su svi topološki prostori, a morfizmi među njima su klase ekvivalencije po relaciji $\sim_{pro^*}$ -ekvivalencije morfizama između inverznih sustava u kategoriji $HANR$ koji su $HANR$ -ekspanzije

topoloških prostora. Dakle, kategoriju konačnoga gruboga oblika konstruirali smo *vanjskim pristupom*. Uz to, klasifikaciju po konačnom grubom obliku definirali smo i općenitije, to jest, za svaki par (C, D) koji se sastoji od kategorije C i njezine guste i pune potkategorije D . Definirali smo vjerne funktore između kategorija Sh i Sh^* , odnosno, između kategorija Sh^* i Sh^* . Primjerima smo pokazali da ti funktori nisu puni, to jest, da kategoriju konačnoga gruboga oblika smijemo smatrati pravom natkategorijom kategorije oblika i pravom potkategorijom kategorije gruboga oblika.

Konstrukciji kategorije konačnoga gruboga oblika za kompaktne metričke prostore pristupili smo i *unutarnjim pristupom*, što znači da predstavnike novih morfizama unutarnjega konačnoga gruboga oblika tvore funkcije čije su domena i kodomena promatrani prostori, a ne njihove okoline. Teoriju inverznih sustava i poliedarskih ekspanzija zamijenili smo teorijom ϵ -neprekidnih funkcija. U tu svrhu, uveli smo pojmove ϵ -neprekidnosti i ϵ -homotopije te dokazali najvažnija svojstva ϵ -neprekidnih funkcija. Potom smo generalizirali Borsukove i Sanjurjove oblikovne kategorije definirajući kategorije $\otimes$ -fundamentalnih, $\otimes$ -aproksimativnih i $\otimes$ -približavajućih nizova redom. Na skupovima $\otimes$ -fundamentalnih, $\otimes$ -aproksimativnih i $\otimes$ -približavajućih nizova između zatvorenih podskupova Hilbertove kocke Q definirali smo odgovarajuće relacije ekvivalencije čije su klase morfizmi konačnoga gruboga oblika novih kategorija Sh_f^* , Sh_a^* i $InSh^*$ redom. Kategoriju $InSh^*$ nazvali smo *kategorijom unutarnjega konačnoga gruboga oblika*.

Definirali smo odgovarajuće funktore $\Omega : Sh_f^* \rightarrow Sh^*|_Q$, $\Pi : Sh_a^* \rightarrow Sh_f^*$ i $\Lambda : InSh^* \rightarrow Sh_a^*$ među dobivenim kategorijama konačnoga gruboga oblika i dokazali da su ti funktori kategorijski izomorfizmi. Definirali smo i vjeran funktor $J^p : InSh \rightarrow InSh^*$ koji objekte drži fiksima, a svakom morfizmu unutarnjega oblika pridružuje inducirani morfizam unutarnjega konačnoga gruboga oblika. Time smo pokazali da postojeću Sanjurjovu kategoriju $InSh$ unutarnjega oblika smijemo smatrati pravom potkategorijom kategorije $InSh^*$ unutarnjega konačnoga gruboga oblika.

Na samom smo kraju dokazali da unutarnji konačni grubi oblik ne ovisi o ulaganju metričkoga prostora u Hilbertovu kocku Q , odnosno, da su svaka dva smještenja proizvoljnoga kompaktnoga metričkoga prostora istoga unutarnjega konačnoga gruboga oblika. Time smo klasifikaciju po unutarnjem konačnom grubom obliku proširili na cijelu klasu $\mathcal{MCpt}$ svih kompaktnih metričkih prostora. Na kraju smo dokazali da su kompaktni metrički prostori M i M' istoga konačnoga gruboga oblika ako i samo ako su M i M' istoga unutarnjega konačnoga gruboga oblika.

SEMINARI

SEMINAR ZA ALGEBRU

Voditelji: dr. Dražen Adamović, dr. Pavle Pandžić, dr. Ozren Perše, dr. Boris Širola

Tajnica: dr. Veronika Pedić Tomić

Članovi seminara: dr. Dražen Adamović, dr. Marijana Butorac, dr. Ante Čeperić, Iva Čuže, dr. Berislav Jandrić, dr. Miroslav Jerković, dr. Ana Kontrec, dr. Slaven Kožić, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Tea Martinić, dr. Pavle Pandžić, dr. Veronika Pedić Tomić, dr. Ozren Perše, dr. Marijan Polić, dr. Mirko Primc, dr. Gordan Radobolja, dr. Tomislav Šikić, dr. Boris Širola, dr. Zoran Škoda, dr. Goran Trupčević, Ivana Vukorepa

Seminar je imao 10 sastanaka u ukupnom trajanju od 20 sati.

Originalni radovi: *Principal subspace of standard module of affine Lie algebra in type $A_2(2)$* , M. Butorac; *Reprezentacije logaritamskih verteks-algebri i struktura njihovih viših Zhuovih algebri*, A. Čeperić; *Parafermionic bases of standard modules for affine Lie algebras*, S. Kožić; *Whittaker modules and fusion rules for the Weyl vertex algebra, affine vertex algebras and their orbifolds*, V. Pedić Tomić.

Radovi iz literature: *Invarijantne bilinearne forme na verteks-algebrama*, M. Mravić, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska; *Konstrukcija samoortogonalnih kodova iz dizajna*, I. Novak, Sveučilište u Rijeci; *Jedna nova konstrukcija Zhuove algebre*, I. Čuže, Sveučilište u Mostaru.

Gosti seminara: *Nilpotent orbit arising from admissible affine vertex algebras*, A. Moreau, Universite Paris-Saclay, Orsay Francuska; *Rationality of the exceptional W -algebras $W_k(sp(4), f_{subreg})$ associated with subregular nilpotent elements of $sp(4)$* , J. Fasquel, University of Lille, Francuska; *Non-abelian orbifold theory and holomorphic vertex operator algebras at higher central charge*, T. Gemünden, ETH, Švicarska.

Gostovanja članova seminara: D. Adamović (Rocky Mountin representation theory seminar, 17. prosinca 2021.) *Affine Vertex Algebras, collapsing levels and representation theory*, D. Adamović (Znanstveni kolokvij HMDa, Zagreb, 27. siječnja 2021) *On recent realizations of affine vertex algebras and their applications*, D. Adamović (Talks in mathematical physics, ETH, Zürich, 26. studenog 2020.) *Some constructions of vertex algebras and their modules in LCFT*, D. Adamović (Seminar na Shanghai Jiao Tong University, Kina, 12. prosinca 2020.) *Realizations of affine vertex algebras, W -algebras and their applications*, D. Adamović (Vertex Operator Algebras and Related Topics, 9.-10. travnja 2021.) *Realizations of affine vertex algebras, W -algebras and logarithmic vertex algebras*, D. Adamović (Afternoon representation theory III, Metz, 15.

lipnja 2021.) *On vertex-algebraic proof of complete reducibility of certain categories of modules for affine Lie algebras*, D. Adamović (Mini workshop "Vertex Algebras, W-Algebras and related structures" Sapienza Università di Roma, Rome, 23.-24. rujna 2021.) *On semisimplicity of category KL_k for affine vertex superalgebras*, D. Adamović (STARS: Superalgebra Theory and Representations Seminar Ben-Gurion University of the Negev / Weizmann Institute of Science, Izrael, 29. rujna 2021.) *On semisimplicity of category KL_k for affine vertex superalgebras*, M. Butorac (XIV. International Workshop "Lie Theory and Its Applications in Physics", Sofia, Bulgaria, 20.-26. lipnja 2021.) *Principal subspaces of standard modules of untwisted affine Lie algebras*, S. Kožić (Combinatorics and Representation Theory in Lausanne, EPFL Institute of Mathematics, Lausanne, Switzerland, 13.-17. rujna 2021.) *Quasi-particle bases and Rogers–Ramanujan-type identities*, S. Kožić (XIV. International Workshop "Lie Theory and Its Applications in Physics", Sofia, Bulgaria, 20.-26. lipnja 2021.) *Parafermionic bases of standard modules for affine Lie algebras*, S. Kožić (Presentation of Croatian Science Foundation installation research projects, Croatian Academy of Sciences and Arts Library, 9. ožujka 2020.) *Quantum current algebras and their representation theory*, A. Kontrec (Rocky Mountain Representation Theory Seminar (online), 15. travnja 2021.) *Bershadsky-Polyakov vertex algebras at positive integer levels and duality*, I. Vukorepa (Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a, Sveučilište u Zagrebu, 24.-25. travnja 2021.) *On the representation theory of $L_{-5/2}(sl(4))$* , V. Pedić Tomić (Graduate student meeting on Applied Algebra and Combinatorics, Copenhagen, Denmark, 21.-23. travnja 2021.) *Fusion rules for vertex algebras and applications*, V. Pedić Tomić (Conference on vertex algebras and related topics, TU Darmstadt, Germany, 21.-24. rujna 2021.) *Beta-gamma ghost: Whittaker modules and fusion rules*, V. Pedić Tomić (Vertex Operator Algebras and Related Topics, CUNY Graduate Center and New York City College of Technology, USA (online), 9.-10. travnja 2021.) *Weyl vertex algebra: Whittaker modules and fusion rules*.

SEMINAR ZA DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE I NUMERIČKU ANALIZU

Voditelji: dr. Ibrahim Aganović, dr. Nenad Antić, dr. Mladen Jurak, dr. Eduard Marušić-Paloka, dr. Josip Tambača

Tajnik: dr. Boris Muha

Članovi seminara: dr. Ibrahim Aganović, dr. Nenad Antić, Angela Bašić-Šiško, dr. Mario Bukal, dr. Krešimir Burazin, Mario Bužančić, dr. Matteo Caggio, dr. Bojan Crnković, dr. Andrijana Curković, dr. Ivan Dražić, dr. Marko Erceg, dr. Tomislav Fratrović, dr. Marija Galić, Matko Grbac, dr. Ivan Iveć, Sandeep Kumar Soni, dr. Matko Ljulj, dr. Mladen

Jurak, dr. Martin Lazar, dr. Mate Kosor, dr. Petar Kunštek, dr. Sanja Marušić, dr. Eduard Marušić-Paloka, dr. Josipa-Pina Milišić, dr. Boris Muha, dr. Andrej Novak, dr. Ljudevit Palle, dr. Igor Pažanin, dr. Marija Prša, Ivana Radišić, Ana Radošević, dr. Marko Radulović, Borja Rukavina, Irena Vašiček, dr. Josip Tambača, dr. Zvonimir Tutek, mr. Željka Tutek, dr. Igor Velčić, dr. Anja Vrbaški, dr. Marko Vrdoljak, dr. Ana Žgaljić Keko, dr. Bojan Žugec, Josip Žubrinić

Seminar je imao 7 sastanaka u ukupnom trajanju od 14 sati.

Originalni radovi: *Globalno rješenje za model toka realnog mikropolarnog viskoznog fluida*, A. Bašić-Šiško; *Jednodimenzionalni model toka realnog mikropolarnog plina s primjenom na termalnu eksploziju reaktivnog fluida*, A. Bašić-Šiško; *Problem optimalnog dizajna za paraboličku jednadžbu*, I. Vašiček; *Primjena homogenizacije malih amplituda na problem optimalnog dizajna*, I. Vašiček.

Gosti seminarara: *On a minimax principle in spectral gaps*, Albrecht Seelmann, TU Dortmund; *Spirals of vorticity*, Tomasz Cieslak, Institute of Mathematics of Polish Academy of Sciences (IMPAN); *On the fluid-structure interaction problem with heat exchanges*, Srđan Trifunović, University of Novi Sad.

SEMINAR ZA DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU

Voditelji: dr. Dragutin Svrtan, dr. Željka Milin Šipuš

Tajnik: dr. Zlatko Erjavec

Članovi seminarara: dr. Dragutin Svrtan, dr. Željka Milin Šipuš, dr. Blaženka Divjak, dr. Zlatko Erjavec, dr. Milena Sošić, dr. Zoran Škoda, dr. Ljiljana Primorac Gajčić, dr. Ivana Filipan, Boris Blagojević, Damir Horvat, Berislav Jandrić, Davor Devald, Mateja Miklenić, Damjan Klemenčić, Mirela Laljek, Filip Martinović.

Seminar je imao 4 sastanaka u ukupnom trajanju od 8 sati.

Originalni radovi: *Generalizacije Weierstrassove reprezentacijske formule za plohe u Minkowskijevom prostoru*, D. Devald; *Minimalne svjetlosne plohe u Minkowskijevom prostoru II, III, IV*, D. Devald.

Gostovanja članova seminarara: Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, I. Protrka (X International Meeting on Lorentzian Geometry, Cordoba, Spain, February 1 - 5, 2021 (online)) *Quasi-umbilical surfaces, their parametrizations and evolute sets in Lorentz-Minkowski 3-space*, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, I. Protrka (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenia, June 20 - 26, 2021 (online)) *Null scrolls, B-scrolls and associated evolute sets in Lorentz-Minkowski 3-space*, Z. Erjavec, J. Inoguchi (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenia, June 20 - 26, 2021 (online)) *J-trajectories in Sol_0^4* , I. Filipan, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, R. López (22nd Scientific-Professional Colloquium on

Geometry and Graphics, Čiovo, Croatia, September 5 - 9, 2021) *Involute of pseudo-null curve in Minkowski space*, Lj. Primorac Gajčić, Ž. Milin Šipuš, I. Filipan (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Croatia, September 5 - 9, 2021) *Null scrolls with prescribed curvatures in Lorentz-Minkowski 3-space*, B. Divjak, P. Žugec (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Croatia, September 5 - 9, 2021) *Reliability measure of online assessment within Mathematics*, Z. Erjavec (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Croatia, September 5 - 9, 2021) *Generalizations of Killing vector fields in Sol space*, Z. Erjavec, D. Klemenčić, M. Laljek (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Croatia, September 5 - 9, 2021) *On Killing magnetic curves in hyperboloid model of $SL(2, \mathbb{R})$ geometry*, Z. Erjavec (Conference on Geometry: Theory and Applications, Gozd Martuljek, Slovenia, September 20 - 24, 2021) *On magnetic curves and J-trajectories in homogeneous spaces*.

SEMINAR ZA DINAMIČKE SUSTAVE

Voditelji: dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Vesna Županović

Tajnica: dr. Maja Resman

Članovi seminara: dr. Ana Anušić, Vlatko Crnković, Domagoj Galić, dr. Renato Huzak, dr. Martin Klimeš, Kristijan Kilassa Kvaternik, dr. Pavao Mardešić, dr. Marina Ninčević, Dino Peran, dr. Mate Puljiz, Josip Pupiće, dr. Braslav Rabar, dr. Goran Radunović, dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Domagoj Vlah, Milena Vulević, dr. Darko Žubrinić, dr. Vesna Županović

Seminar je imao 8 sastanaka u ukupnom trajanju od 16 sati.

Originalni radovi: *Dynamics of meromorphic vector fields on the Riemann sphere*, M. Klimeš; *Fractional integro-derivative of fractal zeta functions and Log-Minkowski measurability*, G. Radunović; *Zeta functions and complex dimensions of orbits of dynamical systems*, M. Resman; *Normal forms for transseries and Dulac germs (javna obrana teme disertacije)*, D. Peran; *Resolution of singularities and fractal analysis*, V. Županović; *Karakterizacija funkcija čiji inverzni limes je luk*, S. Štimac. *Tangential homoclinic points locus of the Lozi map and applications (javna obrana teme disertacije)*, K. K. Kvaternik.

Gosti seminara: *Crovisier-Pujals-like 1-dimensional models for Lozi maps within the Misiurewicz parameter set*, Jan P. Boroński, AGH University of Science and Technology, Kraków.

Gostovanja članova seminara: R. Huzak (SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems (DS21), 23.-27.5. 2021. (online)) *Slow-fast systems*

in dimension 2 and 3, R. Huzak (Znanstveni kolokvij HMD-a (online), Zagreb, 04.11.2020.) *Period Function Near Planar Turning Points*, R. Huzak (NoLineal Madrid (online), 30.6.-2.7.2021.) *Period function of planar turning points*, R. Huzak (Dynamic Days Conference 2021, 23.-27.8.2021. Nica, Francuska (online)) *Fractal dimensions and slow-fast systems*, M. Klimeš (Journées du GDR EFI, Université de Strasbourg, 31.5.-2.6.2021. (online)) *Singularities of meromorphic $SL_2(\mathbb{C})$ -connections over Riemann surfaces and their deformations*, M. Klimeš (Temple University, 18-20.4.2021.(online)) *Classification of flat CR-Singularities of exceptional hyperbolic type*, *Several Complex Variables and Related PDE's*, D. Peran (NoLineal conference 20/21, 30.6.-2.7.2021., Madrid (online)) *Normal forms for hyperbolic logarithmic transseries*, D. Peran (26th International Conference on Difference Equations and Applications - ICDEA 2021, 26.-30.07.2021., Sarajevo, BIH (online)) *Linearization of hyperbolic logarithmic transseries and Dulac germs*, M. Resman (Journées du GDR EFI, Université de Strasbourg, 31.5.-2.6.2021. (online)) *Complex dimensions and lengths of epsilon-neighborhoods of orbits*, M. Resman (GeomTop Seminar, Weizmann Institute of Science, 19.04.2021., Izrael (online)) *Analytic moduli for parabolic Dulac germs, construction and realization*, M. Resman (Hasselt University Seminar, Belgija, 17.05.2021. (online)) *Transasymptotic expansions in classification problems for Dulac germs*, D. Vlah (Brijuni Applied Mathematics Workshop 2021, 4.-10.7.2021. Brijuni) *A probabilistic deep learning model for predicting missing spatio-temporal data using high-performance GPU computing*, D. Vlah (Extreme Value Analysis Conference (EVA 2021), Edinburgh (online), 28.6.-2.7.2021.) *BlackBox: A probabilistic deep learning model for predicting missing spatio-temporal data*, S. Štimac (First Dynamical Systems Summer Meeting, 16. - 20. 8. 2021, Bedlewo, Poljska) *Densely branching trees as models for Henon-like and Lozi-like attractors*, V. Županović (Nolineal Madrid (online) 30.6.-2.7.2021.) *Resolution of singularities and fractal analysis*, V. Županović (ICDEA 2021, Sarajevo (online), 26.-30.7.2021.) *Fractal analysis of planar nilpotent singularities and numerical applications*.

SEMINAR ZA DISKRETNU MATEMATIKU

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelji: dr. Joško Mandić, dr. Damir Vukičević

Tajnica: dr. Tanja Vojković

Članovi seminara: dr. Joško Mandić, dr. Damir Vukičević, dr. Tanja Vučićić, dr. Snježana Braić, dr. Anka Golemac, dr. Jelena Sedlar, dr. Tanja Vojković, Ivana Grgić, dr. Suzana Antunović, dr. Aljoša Šubašić, Tonći Kokan,

Iva Budimir, Ana Mimica, Petra Marija Gojun, Nikolina Ratković Rubić, dr. Ivica Martinjak

Seminar je imao 10 sastanaka u ukupnom trajanju od 20 sati.

Radovi iz literature: *Višedimenzionalni asociedri i familija matrica s alternirajućim znakom*, A. Mimica.

Originalni radovi: *Flag-tranzitivne incidencijske strukture I, II*, J. Mandić; *Konstrukcija flag-tranzitivnih incidencijskih struktura*, J. Mandić; *Problemi pri konstrukciji FTIS i njihovo rješavanje*, J. Mandić; *Lučno tranzitivni grafovi i flag-tranzitivne incidencijske strukture*, J. Mandić; *Algoritmi djeljenja imovine pri različitim valuacijama*, D. Vukičević; *Jadranski grafovi - matematička svojstva i primjene u korekciji NIST-ove baze podataka*, D. Vukičević; *Algoritmi za konstrukciju lučno tranzitivnih grafova I, II*, J. Mandić.

SEMINAR ZA FUNKCIONALNU ANALIZU

Voditelji: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Ilja Gogić, dr. Dijana Ilišević, dr. Vjekoslav Kovač

Tajnik: Luka Žunić

Članovi seminara: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Damir Bakić, dr. Tomislav Berić, Aleksandar Bulj, Luka Cigler, Josipa Čuka, dr. Ilja Gogić, dr. Pavle Goldstein, dr. Boris Guljaš, dr. Dijana Ilišević, Ivana Katić, dr. Biserka Kolarec, dr. Vjekoslav Kovač, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Ana Laštre, dr. Rajna Rajić, dr. Mateo Tomašević, Luka Žunić

Seminar je imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 18 sati.

Originalni radovi: *Simetrizirana jaka Birkhoff-Jamesova ortogonalnost u komutativnim C^* -algebrama*, Lj. Arambašić; *Operatori koji čuvaju jaku Birkhoff-Jamesovu ortogonalnost u $B(H)$* , Lj. Arambašić; *Dixmierovo svojstvo i slaba centralnost za C^* -algebre: lokalni pristup I, II, III*, I. Gogić; *Hardy-Littlewoodova maksimalna funkcija nije ograničena u prostoru s matričnim težinama*, K. Škreb.

Radovi iz literature: *Tenzorski produkt u rješavanju problema*, A. Bulj; *Homomorfizmi matričnih algebri*, M. Tomašević.

Gosti seminara: *Trilinear embedding theorem for elliptic partial differential operators in divergence form with complex coefficients*, O. Dragičević, University of Ljubljana.

Gostovanja članova seminara: Lj. Arambašić (Hilbert C^* -module Online Weekend, online, 5.-6.12.2020.) *Strong Birkhoff-James orthogonality in Hilbert C^* -modules*, Lj. Arambašić (International Conference on Functional Equations and Inequalities, Bedlewo, Poland, 12.-18.9.2021) *Strong Birkhoff-James orthogonality in commutative C^* -algebras*, I. Gogić (International Workshop Hilbert C^* -Modules Online Weekend (online), 5.-6.12.2020.) *Elementary operators on Hilbert C^* -modules*, I. Gogić

(Great Plains Operator Theory Symposium 2021, Washington University in St. Louis (online), 10.-14. 5. 2021.) *On automorphisms, derivations and elementary operators of C^* -algebras*, I. Gogić (The 49th Canadian Operator Symposium, University of Guelph (online), 31. 5.-4 6. 2021.) *Elementary operators on C^* -algebras and Hilbert C^* -modules*, D. Ilišević (Hilbert C^* -Modules Online Weekend, Moskva, Rusija, 5.-6. 12. 2020.) *Pre-Hilbert modules, normed modules and the parallelogram law*, D. Ilišević (Departmental Colloquium (online), Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Howrah, Indija, 16. 4. 2021.) *On isometries on some Banach spaces and their spectrum*, D. Ilišević (Lorentz Center (online), Leiden, Nizozemska, 20. 5. 2021.) *An infinite dimensional inverse eigenvalue problem and related topics*, D. Ilišević (Workshop on Operator Theory, Complex Analysis, and Applications 2021 - WOTCA 2021 (online), Lisabon, Portugal, 21.-24. 6. 2021.) *Generalizations of Wigner's unitary-antiunitary theorem*, D. Ilišević (8th European Congress of Mathematics, Portorož/online, Slovenija, 20.-26. 6. 2021.) *Wigner's theorem in normed spaces*, D. Ilišević (Trends in Operator Theory and its Applications - TOTA 2021, A Workshop for Young Researchers (online), Lisabon, Portugal, 25. 6. 2021.) *On isometries and beyond*, V. Kovač (London Mathematical Society Harmonic Analysis and PDEs Meeting (online), 11. 12. 2020.) *Density theorems for Euclidean point configurations*, V. Kovač (Croatian-German meeting on analysis and mathematical physics (online), 25. 3. 2021.) *Density theorems for Euclidean point configurations*, V. Kovač (8th European Congress of Mathematics, Portorož/online, Slovenija, 20.-26. 6. 2021.) *Tales on two commuting transformations or flows*, V. Kovač (Brijuni Applied Mathematics Workshop 2021, Brijuni, 5.-9. 7. 2021.) *Multilinear estimates via optimal control*.

SEMINAR ZA GEOMETRIJU

Voditelj: dr. Vedran Krčadinac

Tajnik: dr. Renata Vlahović Kruc

Članovi seminara: dr. Ivanka Babić, dr. Jelena Beban-Brkić, dr. Mea Bombardelli, dr. Ivana Božić Dragun, Mirela Brumec, dr. Dean Crnković, dr. Blaženka Divjak, dr. Zlatko Erjavec, dr. Helena Koncul, dr. Željko Hanjš, Damir Horvat, dr. Ema Jurkin, dr. Mirela Katić-Žlepalo, dr. Zdenka Kolar-Begović, dr. Ružica Kolar-Šuper, Nikolina Kovačević, dr. Vedran Krčadinac, dr. Ida Matulić-Bedenić, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Željka Milin-Šipuš, dr. Anamari Nakić, dr. Ivona Traunkar, dr. Mario Osvin Pavčević, dr. Mirko Polonijo, dr. Sanja Rukavina, dr. Loredana Simčić, dr. Ana Sliepčević, dr. Vlasta Szilovicza, dr. Marija Šimić Horvath, dr. Andrea Švob, dr. Kristijan Tabak, dr. Darko Veljan, dr. Renata Vlahović Kruc, dr. Vladimir Volenec

Seminar je imao 8 sastanka u ukupnom trajanju od 16 sati.

Originalni radovi: *Evolute konika u projektivno metričkim ravninama*, I. Božić Dragun; *Polarity transformations of the semipartial geometries $LP(4, q)$* , V. Krčadinac; *Evolute konika u hiperboličnoj i pseudoeuklidskoj ravnini*, I. Božić Dragun; *Jako regularne konfiguracije od projektivnih ravnina*, V. Krčadinac; *Evolute konika u projektivno-metričkim ravninama*, I. Božić Dragun; *Shematski 4-dizajni*, V. Krčadinac; *Krivulje središta u pramenovima trokuta u izotropnoj ravnini*, E. Jurkin.

Radovi iz literature: *Predstavljanje istraživačkog HRZZ projekta "Algoritamske konstrukcije kombinatornih objekata" (ACCO)*, V. Krčadinac.

Gostovanja članova seminara: D. Crnković (26th International Conference on Applications of Computer Algebra, online, 23.-27.7.2021.) *Construction of transitive q -designs*, D. Crnković (The 4th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-7.3.2021.) *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, D. Crnković (The 3d Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 2.-8.11.2020.) *New constructions of Deza digraphs*, E. Jurkin (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Hrvatska, 5.-9.9.2021.) *Curves of Brocard Points in Triangle Pencils in Isotropic Plane*, V. Krčadinac (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Strongly regular configurations*, V. Krčadinac (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16.7.2021.) *On 4-designs with three intersection numbers*, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, I. Protrka (X International Meeting on Lorentzian Geometry, Cordoba, Španjolska, 1.-5.2.2021.) *Quasi-umbilical surfaces, their parametrizations and evolute sets in Lorentz-Minkowski 3-space*, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, I. Protrka (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Null scrolls, B-scrolls and associated evolute sets in Lorentz-Minkowski 3-space*, I. Filipan, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, R. López (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Hrvatska, 5.-9.9.2021.) *Involute of pseudo-null curve in Minkowski space*, V. Mikulić (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Weakly self-orthogonal designs and related linear codes (poster)*, Lj. Primorac Gajčić, Ž. Milin Šipuš, I. Filipan (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, Hrvatska, 5.-9.9.2021.) *Null scrolls with prescribed curvatures in Lorentz-Minkowski 3-space*, A. Nakić (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Strictly additive 2-designs*, S. Rukavina (28th British Combinatorial Conference (BCC 2021), Durham, Velika Britanija, 5.-9.7.2021.) *On some recent results*

on $2-(v, k, \lambda)$ symmetric designs with small λ , S. Rukavina (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26. 6. 2021.) *A few new triplanes*, S. Rukavina (CanaDAM 2021 The Canadian Discrete and Algorithmic Mathematics Conference, Kanada, 25-28. 05. 2021.) *Self-orthogonal codes from equitable partitions of distance-regular graphs*, A. Švob (28th British Combinatorial Conference (BCC 2021), Durham, Velika Britanija, 5.-9. 7. 2021.) *Distance-regular graphs obtained from the Mathieu groups and new block designs*, A. Švob (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26. 6. 2021.) *On some periodic Golay pairs and pairwise balanced designs*, A. Švob (The 3rd Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 2.-8. 11. 2020.) *Strongly regular graphs with parameters $(81, 30, 9, 12)$ and a new partial geometry*, A. Švob (The 4th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-7. 3. 2021.) *Transitive distance-regular graphs and related codes*, A. Švob (3 Lectures, Lectorium on Algebraic Graph Theory, Akademgorodok, Novosibirsk, Rusija, 15. 6. 2021., 22. 6. 2021., 29. 6. 2021.) *Minicourse: Construction of combinatorial structures from finite groups*, K. Tabak (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16. 7. 2021.) *On Automorphisms of a binary Fano plane*, K. Tabak (8. European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26. 6. 2021.) *Dual incidences and t -designs in elementary abelian groups*, I. Traunkar (G2G2 - Graphs and Groups, Geometries and GAP Summer School - External Satellite Conference of 8ECM, Rogla, Slovenija, 27. 6.-3. 7. 2021.) *LCD codes obtained from weakly p -self-orthogonal designs*, R. Vlahović Kruc (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16. 7. 2021.) *Quasi-symmetric $2-(28, 12, 11)$ designs with an automorphism of order 5*.

SEMINAR ZA KOMBINATORNU I DISKRETNU MATEMATIKU

Voditelji: dr. Dragutin Svrtn, dr. Tomislav Došlić

Tajnik: dr. Goran Igaly

Članovi seminara: dr. Suzana Antunović, dr. Snježana Braić, dr. Tomislav Došlić, dr. Mathieu Dutour Sikirić, dr. Svjetlan Feretić, dr. Goran Igaly, dr. Antoaneta Klobučar, dr. Snježana Majstorović, dr. Ivica Martinjak, dr. Anamari Nakić, dr. Mandi Orlić-Bachler, Luka Podrug, dr. Sarah Michele Rajtmajer, dr. Jelena Sedlar, dr. Milena Sošić, dr. Dragutin Svrtn, dr. Igor Urbiha, dr. Darko Veljan, dr. Tanja Vojković, dr. Damir Vukičević, dr. Ivana Zubac

Seminar je imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 22 sata.

- Originalni radovi: *Trigonometrija tetraedra*, D. Veljan; *Slučajne šetnje na cijelim brojevima i poopćenje Eulerove raspodjele I, II*, L. Podrug; *Verifikacija poopćenih Atiyah Sutcliffeovih slutnji za četiri točke u trodimenzionalnom euklidskom prostoru na primjerima i općenito*, D. Svrtan; *Kombinatorno planiranje naselja*, S. Šebek i J. Žubrinić; *Zgodni parovi ciklusa u fullerenskim grafovima*, T. Došlić; *Profinjenja Eulerovih nejednakosti u ravnini i prostoru*, D. Veljan.
- Radovi iz literature: *Lagrangeova formula inverzije*, B. Vukorepa; *Bacanje novčića*, L. Cigler; *Stohastički pristup Eulerovim brojevima*, M. Zubović; *Eulerova sumacijska formula*, D. Devald.
- Gostovanja članova seminara: J. Sedlar ((online) ProjMAN 2020 - International Conference on Project MANagement, 21.-23. listopada 2020., Vilamoura, Portugal) *A New Surrogate Measure For Resilient Approach To Construction Scheduling*, J. Sedlar ((online) Discrete mathematics seminar, University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics, Slovenia) *Metric dimensions of graphs with edge disjoint cycles and generalizations*, D. Vukičević (Seminar za diskretnu matematiku u Splitu) *Algoritmi dijeljenja imovine pri različitim valuacijama*, D. Vukičević (Seminar za diskretnu matematiku u Splitu) *Jadranski grafovi - matematička svojstva i primjene u korekciji NIST-ove baze podataka*, T. Došlić ((online) keynote talk na 51st Annual Iranian Mathematics Conference, 15-20. veljače 2021., Kashan, Iran) *Packing stars (and other structures) into fullerenes (and into other polyhedra)*, T. Došlić ((on-line) Seminar in Biomathematics and Mathematical Chemistry, Univerza Primorske, Kopar, Slovenija) *Perfect packings of small graphs into classical and generalized fullerenes*, T. Došlić ((on-line) CanaDAM 2021 Conference, 25-28. svibnja 2021., Kanada) *Nice subgraphs of fullerene graphs with prescribed components*, J. Sedlar ((online) Canadian Discrete and Algorithmic Mathematics Conference (CanaDAM), 25.-28. svibnja 2021., Toronto, Canada) *Two types of indices and their extremal trees*, D. Vukičević ((online) Canadian Discrete and Algorithmic Mathematics Conference (CanaDAM), 25.-28. svibnja 2021., Toronto, Adriatic graphs - mathematical properties and applications to correct NIST database, D. Svrtan (Math/Chem/Comp 2021, Interuniversity Centre Dubrovnik, 9-11. lipnja 2021., Dubrovnik) *Verification of a tropical version of Atiyah-Sutcliffe Conjectures for almost collinear configurations*, T. Došlić (Kolokvij Split-skog matematičkog društva, PMF Split, Split) *Pakiranje malih grafova u fulerene i u druge poliedre*, T. Došlić (22nd Scientific'Professional Colloquium on Geometry and Graphics, 5-9. rujna 2021., Čiovo) *Counting perfect stars*, J. Sedlar ((online) 5th Macedonian Workshop on Graph Theory and Applications, 13.-19. rujna 2021., Ohrid, Makedonija) *Metric dimensions and cyclomatic number*, J. Sedlar ((online) ProjMAN

2020 - International Conference on Project MANagement, 21.-23. listopada 2020., Vilamoura, Portugal) *A New Surrogate Measure For Resilient Approach To Construction Scheduling*.

SEMINAR ZA KONAČNE GEOMETRIJE I GRUPE

Voditelji: dr. Vladimir Čepulić, dr. Vedran Krčadinac, dr. Mario-Osvin Pavčević

Tajnik: dr. Kristijan Tabak

Članovi seminara: dr. Dean Crnković, dr. Vladimir Čepulić, dr. Doris Dumičić, dr. Mirjana Garapić, dr. Marijana Greblički, dr. Elizabeta Kovač Striko, dr. Vedran Krčadinac, dr. Marija Maksimović, dr. Vinko Mandekić-Botteri, dr. Ljubo Marangunić, dr. Ivica Martinjak, mr. Ana Matković, dr. Ida Matulić-Bedenić, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Anamari Nakić, dr. Mario-Osvin Pavčević, dr. Slavka Pfaff, Marijan Ralašić, dr. Pajo Slamić, dr. Juraj Šiftar, dr. Andrea Švob, dr. Kristijan Tabak, dr. Renata Vlahović, mr. Katarina Volarić

Seminar je imao 5 sastanaka u ukupnom trajanju od 10 sati.

Originalni radovi: *GAP paketi za kombinatorne objekte*, V. Krčadinac; *Otvorena pitanja o jako regularnim konfiguracijama*, V. Krčadinac; *CZ grupe - novi rezultati*, K. Tabak.

Radovi iz literature: *Matrični dokazi nekih teorema o dizajnimima*, V. Krčadinac.

Gosti seminara: *Characterizations of regular graphs with some imposed conditions on their 2-factors*, D. Labbate, Università degli Studi della Basilicata, Italija.

Gostovanja članova seminara: V. Krčadinac (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Strongly regular configurations*, V. Krčadinac (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16.7.2021.) *On 4-designs with three intersection numbers*, R. Vlahović Kruc (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16.7.2021.) *Quasi-symmetric 2-(28, 12, 11) designs with an automorphism of order 5*, A. Nakić (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenia, 20. - 26. 6. 2021.) *Strictly additive 2-designs*, D. Crnković (26th International Conference on Applications of Computer Algebra, online, 23.-27.7.2021.) *Construction of transitive q-designs*, D. Crnković (The 4th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-7.3.2021.) *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, D. Crnković (The 3d Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 2.-8.11.2020.) *New constructions of Deza digraphs*, A. Švob (28th British Combinatorial Conference (BCC 2021), Durham, United Kingdom, July 5 - 9, 2021.) *Distance-regular graphs obtained from the Mathieu groups and new block designs*, A. Švob (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenia,

June 20 - 26, 2021.) *On some periodic Golay pairs and pairwise balanced designs*, A. Švob (The 4th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Russia, March 1 - 7, 2021.) *Transitive distance-regular graphs and related codes*, A. Švob (The 3rd Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Russia, November 2 - 8, 2020.) *Strongly regular graphs with parameters $(81, 30, 9, 12)$ and a new partial geometry*, A. Švob (3 Lectures, Lectorium on Algebraic Graph Theory, Akademgorodok, Novosibirsk, Russia, June 15, June 22, June 29, 2021.) *Minicourse: Construction of combinatorial structures from finite groups*, S. Rukavina (BCC 2021 - 28th British Combinatorial Conference, Delivered Online from Durham University, UK, 05.-09. 07. 2021) *On some recent results on $2 - (v, k, \lambda)$ symmetric designs with small λ* , S. Rukavina (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenia, 20-26.06.2021) *A few new triplanes*, S. Rukavina (CanADAM 2021 The Canadian Discrete and Algorithmic Mathematics Conference, Canada, 25-28.05.2021) *Self-orthogonal codes from equitable partitions of distance-regular graphs*, K. Tabak (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16.7.2021.) *On Automorphisms of a binary Fano plane*, K. Tabak (8. European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenia, 20.-26.6.2021.) *Dual incidences and t -designs in elementary abelian groups*.

SEMINAR ZA KONAČNU MATEMATIKU

ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Voditelji: dr. Dean Crnković, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Sanja Rukavina

Tajnik: Tin Zrinski

Članovi seminara: dr. Sara Ban, dr. Marijana Butorac, dr. Dean Crnković, dr. Doris Dumičić Danilović, dr. Ronan Egan, dr. Ana Grbac, dr. Daniel Hawtin, dr. Marija Maksimović, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Nina Mostarac, Matteo Mravić, dr. Ivona Traunkar, dr. Sanja Rukavina, dr. Loredana Simčić, dr. Marina Šimac, dr. Andrea Švob, mr. Katarina Volarić Nizić, Sanja Vranić, Tin Zrinski, Matea Zubović

Seminar je imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 18 sati.

Originalni radovi: *On some new extremal Type II Z_4 -codes of length 40*, S. Ban; *Self-dual and LCD codes from two class association schemes (obrana doktorske disertacije)*, A. Grbac; *Primitive prime divisors and the nonexistence of block-transitive subspace designs*, D. Hawtin; *An algorithm for construction of extremal and near-extremal Z_4 codes (obrana teme doktorske disertacije)*, M. Mravić; *New SRGs with parameters $(81, 30, 9, 12)$ and a new partial geometry $pg(5, 5, 2)$* , A. Švob; *Transitive distance-regular graphs and related codes*, A. Švob; *Samoortogonalni*

i LCD kodovi konstruirani iz slabo samoortogonalnih dizajna (obrana teme doktorske disertacije), I. Traunkar.

Radovi iz literature: *Invariant bilinear forms on vertex operator algebras*, M. Mravić; *Directed strongly walk-regular graphs*, M. Zubović.

Gostovanja članova seminara: S. Ban (Graphs and Groups, Geometries and GAP (G2G2) Summer School, Rogla, Slovenija, 28.6.-2.7.2021.) *Type IV-II codes over Z_4 constructed from generalized bent functions*, S. Ban (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 11.-16.7.2021.) *A construction of Z_4 -codes from generalized bent functions*, D. Crnković (26th International Conference on Applications of Computer Algebra, online, 23.-27.7.2021.) *Construction of transitive q -designs*, D. Crnković (The 4th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-7.3.2021.) *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, D. Crnković (The 3rd Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 2.-8.11.2020.) *New constructions of Deza digraphs*, D. R. Hawtin (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 11.-16.07.2021.) *Neighbour-transitive codes in generalised quadrangles*, V. Mikulić Crnković (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Weakly self-orthogonal designs and related linear codes*, N. Mostarac (Graphs and Groups, Geometries and GAP (G2G2) Summer School, Rogla, Slovenija, 27.6.-3.7.2021.) *s -PD-sets for codes from projective planes $PG(2, 2^h)$, where $5 \leq h \leq 9$* , N. Mostarac (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 11.-16.7.2021.) *Distance-regular graphs from the Mathieu groups*, M. Mravić (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 11.-16.7.2021.) *On extremal self-dual Z_4 -codes*, S. Rukavina (BCC 2021 - 28th British Combinatorial Conference, Durham, Ujedinjeno Kraljevstvo, 5.-9.7.2021.) *On some recent results on 2 -(v, k, λ) symmetric designs with small λ* , S. Rukavina (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *A few new triplanes*, S. Rukavina (CanADAM 2021 The Canadian Discrete and Algorithmic Mathematics Conference, Kanada, 25.-28.5.2021.) *Self-orthogonal codes from equitable partitions of distance-regular graphs*, M. Šimac (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 12.-16.7.2021.) *On some LDPC codes*, M. Šimac (Graphs and Groups, Geometries and GAP (G2G2) Summer School, Rogla, Slovenija, 27.6.-3.7.2021.) *LDPC codes from cubic semisymmetric graphs*, A. Švob (BCC 2021 - 28th British Combinatorial Conference, Durham, Ujedinjeno Kraljevstvo, 5.-9.7.2021.) *Distance-regular graphs obtained from the Mathieu groups and new block designs*, A. Švob (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *On some periodic Golay pairs and pairwise balanced designs*, A. Švob (The 4th Workshop on Algebraic Graph Theory and its

Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-7.3.2021.) *Transitive distance-regular graphs and related codes*, A. Švob (The 3rd Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Russia, 2.-8.11.2020.) *Strongly regular graphs with parameters (81,30,9,12) and a new partial geometry*, A. Švob (Lectorium on Algebraic Graph Theory, Akademgorodok, Russia, 15.-29.6., 2021.) *Minicourse: Construction of combinatorial structures from finite groups*, I. Traunkar (G2G2 - Graphs and Groups, Geometries and GAP Summer School, Rogla, Slovenija, 27.6.-3.7.2021.) *LCD codes obtained from weakly p -self-orthogonal designs*, T. Zrinski (8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, 20.-26.6.2021.) *Block designs constructed from orbit matrices using a modified genetic algorithm*, T. Zrinski (Combinatorial Designs and Codes, Rijeka, Hrvatska, 11.-16.7.2021.) *$S(2, 5, 45)$ designs constructed from orbit matrices using a modified genetic algorithm*.

SEMINAR ZA MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE I TEORIJU IGARA

Voditelji: dr. Valter Boljunčić, dr. Krunoslav Puljić, dr. Luka Neralić

Tajnik: dr. Vedran Kojić

Članovi seminara: dr. Zoran Babić, dr. Vlasta Bahovec, dr. Majda Bastič, dr. Valter Boljunčić, dr. Margareta Gardijan Kedžo, dr. Tihomir Hunjak, mr. Dubravko Hunjet, dr. Vedran Kojić, Karlo Kotarac, dr. Zrinka Lukač, Dušan Mundžar, dr. Luka Neralić, dr. Tunjo Perić, dr. Nada Pleli, Antica Popović, dr. Krunoslav Puljić, Ana Radošević, Marina Sertić, Marina Sliško, dr. Lajoš Sirovicza, dr. Boško Šego, dr. Tihana Škrinjarić, Dragutin Viher, dr. Silvija Vlah Jerić, dr. Lidija Zadnik Stirn

Seminar je imao 8 sastanaka u ukupnom trajanju od 16 sati.

Gosti seminara: *Robusne varijante problema trgovačkog putnika - pregled literature*, R. Manger, PMF–Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu; *Robusne varijante problema trgovačkog putnika - pregled literature (drugi dio)*, R. Manger, PMF–Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu; *Evaluacija softverskog paketa za rješavanje problema putova u grafu*, K. Puljić, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; *Rješavanje robusnih problema težinskog nezavisnog skupa na stablima i uz intervalnu nesigurnost*, R. Manger, PMF–Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, A. Klobučar, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu; *Rješavanje robusnih problema težinskog nezavisnog skupa na stablima i uz intervalnu nesigurnost - drugi dio*, R. Manger, PMF–Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, A. Klobučar, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu; *Modeliranje resursa u verifikaciji sigurnosnih protokola*, T. Ban Kirigin, Odjel za matematiku, Sveučilište u Rijeci; *Parcijalno uređeni tokovi podataka*, F. Nikšić, University of Pennsylvania; *Recursion in SPARQL*, D. Vrgoč, PUC Chile.

SEMINAR ZA MATEMATIČKU ANALIZU I PRIMJENE
ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Voditelji: dr. Davor Dragičević, dr. Bojan Crnković

Tajnik: dr. Danijel Krizmanić

Članovi seminara: dr. Davor Dragičević, dr. Bojan Crnković, dr. Danijel Krizmanić, dr. Milena Sošić, dr. Ivana Slamić, Emma Šepić, Mila Zovko, dr. Lokesh Singh

Seminar je u zadnje dvije akademske godine imao 16 sastanaka u ukupnom trajanju od 17 sati.

Originalni radovi: *Real-time planning for the cooperative discovery of unknown graph by the multi-agent dynamical system*, M. Zovko; *Multigrid Fast Sweep Method For Computation of Isostables and Isochrons*, B. Crnković; *A shadowing type result for difference equations*, L. Singh; *Linearization and Hölder Continuity for Nonautonomous Systems*, D. Dragičević; *Joint functional convergence of partial sum and maxima processes*, D. Krizmanić; *Potruga za MH370*, B. Crnković; *Istraživanje i nadzor labirinta u stvarnom vremenu*, M. Zovko; *Osnove regularne varijacije*, D. Krizmanić; *Zakrenuta grupovna algebra simetrične grupe S_n* , M. Sošić; *Problemi linearne nezavisnosti za sustave generirane unitarnim reprezentacijama lokalno kompaktnih grupa*, I. Slamić; *Hyers-Ulam stability for nonautonomous dynamics*, D. Dragičević.

Radovi iz literature: *Točkovni procesi*, E. Šepić; *Skorohodova M_1 topologija*, E. Šepić.

Gosti seminara: *Potential field governed motion control for multi-agent ergodic coverage applications*, Stefan Ivić, Sveučilište u Rijeci; *Sampling theorems - historical background and controversy*, Tibor Pogány, Sveučilište u Rijeci.

Gostovanja članova seminara: D. Krizmanić (8th European Congress of Mathematics 2017, Portorož, Slovenija, 20. - 26. 6. 2021.) *Joint functional convergence of partial sum and maxima processes*, D. Krizmanić (Znanstvenoi kolokviji HMD-a u Zagrebu, 17. 11. 2021.) *Functional limit theorems for linear processes*, L. Singh (ICDEA 2021, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2021.) *A shadowing type result for difference equations*, D. Dragičević (ICDEA 2021, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2021.) *Linearization and Holder Continuity for Nonautonomous Systems*, D. Dragičević (The Cape Verde International Days of Mathematics 2021, Praia, Zelenortska Republika, 2021) *Hyers-Ulam stability for nonautonomous dynamics*, M. Zovko (8th European Congress of Mathematics 2017, Portorož, Slovenija, 20. - 26. 6. 2021.) *Real-time planning for the cooperative discovery of unknown graph by the multi-agent dynamical system*, M. Zovko (2nd IMA Conference On Mathematics Of Robotics, Manchester, Velika Britanija, 2021.) *Real-time planning for cooperative maze exploration*, B.

Crnković (8th European Congress of Mathematics 2017, Portorož, Slovenija, 20. - 26. 6. 2021.) *Multigrid Fast Sweep Method For Computation of Isostables and Isochrons*.

SEMINAR ZA MATEMATIČKU LOGIKU I OSNOVE MATEMATIKE

Voditelji: dr. Vedran Čačić, dr. Marko Horvat, dr. Tin Perković, dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković

Tajnik: dr. Marko Horvat

Članovi seminara: dr. Tajana Ban Kirigin, dr. Darko Biljaković, dr. Vedran Čačić, dr. Marko Horvat, dr. Marcel Maretić, dr. Matej Mihelčić, dr. Luka Mikec, dr. Tin Perković, dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković, mr. Petar Gregorek, Tin Adlešić, Sebastijan Horvat, Stipe Marić, Bojan Ostić, Tihana Strmečki, Teo Šestak

Seminar je imao 16 sastanaka u ukupnom trajanju od 32 sata.

Originalni radovi: *Adekvatni skupovi formula za logike interpretabilnosti*, L. Mikec; *Modeliranje resursa u verifikaciji sigurnosnih protokola*, T. Ban Kirigin; *Dubinska analiza podataka uz zaštitu privatnosti*, M. Mihelčić; *O ekvivalenciji, dokazima obrata i neiterabilnosti indukcije*, Z. Šikić; *n-bisimulacije za generaliziranu Veltmanovu semantiku*, S. Horvat; *Izračunljive aproksimacije poluizračunljivih lančastih kontinuumu*, M. Horvat.

Radovi iz literature: *Prošireni modeli teorije skupova I, II*, T. Adlešić; *Hindmanov teorem*, M. Vuković; *Topološka semantika logika konzervativnosti i interpretabilnosti I, II*, L. Validžić.

Gosti seminara: *Recursion in SPARQL*, Domagoj Vrgoč, PUC Chile; *Parcijalno uređeni tokovi podataka*, Filip Nikšić, University of Pennsylvania; *Galoisova teorija u toposima*, Ivan Tomašić (Queen Mary University of London); *Istovremeno učenje strategija i Mealyjevih mašina u RL-u*, Ivan Gavran (MPI-SWS); *Logics with probability operators*, Zoran Ogjanović (Matematički institut SANU).

Gostovanja članova seminara: Z. Šikić (Mathematics for human flourishing in the time of covid and post covid, ICMIPA-UNESCO chair, University of Abomey-Calavi, Center for Applied Mathematics, University of Niš, 21. 10. 2020.) *Rules of thumb for positive and negative test results (pozvano predavanje)*, T. Ban Kirigin (International Conference on Information Systems Security and Privacy (ICISSP 2021), online, 11–13. 2. 2021.) *On Security Analysis of Periodic Systems: Expressiveness and Complexity*, M. Mihelčić (AIGEN project, sastanak s evaluacijskom komisijom, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, 5. 3. 2021.) *Proširenja zadatka traženja redeskripcija*, M. Mihelčić (AIGEN project mini-workshop, online, 23. 3. 2021.) *Multi-view redescription mining*,

Z. Šikić (Mathematics for Social Sciences and Arts – Algebraic Modeling, Center for Applied Mathematics, University of Niš, International Chair in Mathematical Physics and Applications, University of Abomey-Calavi, University of Sydney, University of Windsor, 24–26. 5. 2021.) *Gödel's incompleteness theorem and human-machine nonequivalence*, Z. Šikić (Seminar za istoriju i filozofiju matematike, mehanike i astronomije, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, 1. 7. 2021.) *Knealeove prirodne dedukcije kao notacijska varijanta Bethovih tabloa (pozvano predavanje)*, T. Perković (Logica Universalis Webinar (LUW), online, 18. 8. 2021.) *Logical constants in abstract frameworks*, V. Čačić (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *λ sz.s(s(sz)) topics*, M. Horvat (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Computable subcontinua of semicomputable chainable Hausdorff continua*, T. Adlešić (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Formal approach to stratification in NF/NFU*, T. Ban Kirigin (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Periodic Systems: Safety, Security, and Complexity*, M. Mihelčić (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Redescription mining*, S. Horvat (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *n-bisimulations for generalised Veltman semantics*, Z. Šikić (Logic and Applications (LAP 2021), Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Kneale's natural deductions as a notational variant of Beth's tableaux*, T. Adlešić (Formal Reasoning and Semantics (FORMALS 2021), radionica u sklopu LAP 2021, Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Quine's New foundations and paradoxes*, T. Ban Kirigin (Formal Reasoning and Semantics (FORMALS 2021), radionica u sklopu LAP 2021, Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Sentiment Potential Analysis*, S. Horvat (Formal Reasoning and Semantics (FORMALS 2021), radionica u sklopu LAP 2021, Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *Bisimulation games for (generalized) Veltman semantics*, L. Mikec (Formal Reasoning and Semantics (FORMALS 2021), radionica u sklopu LAP 2021, Dubrovnik, 20–24. 9. 2021.) *On proving interpretability principles arithmetically sound*.

SEMINAR ZA METODIKU NASTAVE MATEMATIKE

Voditeljice: dr. Aleksandra Čizmešija, dr. Željka Milin Šipuš

Tajnica: dr. Željka Milin Šipuš

Članovi seminara: **PMF-MO**: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Matija Bašić, dr. Mea Bombardelli, dr. Franka Miriam Brückler, dr. Aleksandra Čizmešija, dr. Željka Milin Šipuš, dr. Sanja Varošaneć, dr. Renata Vlahović Kruc, dr. Mladen Vuković

PMF-FO: dr. Maja Planinić, dr. Katarina Jeličić, Karolina Matejak

Sveučilište u Zagrebu: dr. Dubravka Glasnović Gracin, Učiteljski fakultet; Marina Furkes, Fakultet elektrotehnike i računarstva; Matea Gusić, Učiteljski fakultet; Damjan Klemenčić, Fakultet organizacije i informatike; dr. Ana Sušac, Fakultet elektrotehnike i računarstva; dr. Zvonimir Šikić, Fakultet strojarstva i brodogradnje, dr. Goran Trupčević, Učiteljski fakultet

Sveučilište u Rijeci: dr. Sanja Rukavina, Odjel za matematiku; Sanja Vranić, Učiteljski fakultet

Sveučilište u Osijeku: dr. Ana Katalenić, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti; dr. Ljerka Jukić Matić, Odjel za matematiku; dr. Zdenka Kolar-Begović, Odjel za matematiku; dr. Ružica Kolar-Šuper, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

Sveučilište u Splitu: Jelena Pleština, Prirodoslovno-matematički fakultet; Željka Zorić, Prirodoslovno-matematički fakultet

Tehničko veleučilište u Zagrebu: dr. Anđa Valent

U okviru Seminara u akad.godini 2020./2021. održano je pet sastanka u ukupnom trajanju od 10 sati.

Radovi iz literature: *Istraživanje matematičkog obrazovanja u Antropološkoj teoriji didaktike: teorijski okvir i metodološki alati*, Ana Katalenić; *Proces-objekt tranzicija iz perspektive APOS-teorije*, Jelena Pleština; *Istraživanja o konceptualnom učenju potaknuta Piagetovim idejama*, Jelena Pleština; *Osvrt na online-konferenciju CERME 2021, I, II*, Matija Bašić, Ana Katalenić, Marina Furkes, Željka Milin Šipuš.

Gostovanja članova seminara: M. Doorman, M. Bašić, Ž. Milin Šipuš, R. Bos (International Congress on Mathematics Education (ICME 14) 2021, July 11-18, Shanghai, China. Online) *Tasks and scenarios for promoting inquiry based mathematics teaching*, J. Pleština (Eleventh YERME Summer School (YESS11). Brixen, Italy. 2021, August 23-28) *The transition of the concept of a polynomial through undergraduate mathematics courses - the case of algebra courses*, Ž. Milin Šipuš, M. Bašić, E. Špalj, R. Vlahović Kruc (8th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Osijek, Croatia, 2021, May 28-29, Online) *Is it mathematics? Mathematical modelling skills of prospective mathematics teachers*, M. Gelešić, A. Katalenić (8th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Osijek, Croatia, 2021, May 28-29, Online) *Number representation in textbooks for primary mathematics education in Croatia*, J. Kišosondi, R. Kolar-Šuper, A. Katalenić, Z. Kolar-Begović (8th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Osijek, Croatia, 2021, May 28-29, Online) *Didactic manipulatives in primary mathematics education in Croatia Manipulatives*, J. Pleština (8th International Scientific Colloquium Mathematics

and Children founded by Margita Pavleković, Osijek, Croatia, 2021, May 28-29, Online) *The transition of the concept of a polynomial through undergraduate mathematics courses*, M. Furkes (8th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Osijek, Croatia, 2021, May 28-29, Online) *Mathematics teachers as popularizers of science*, Z. Šikić (Mathematics for human flourishing in the time of covid and post covid, ICMIPA-UNESCO chair, University of Abomey-Calavi, Center for Applied Mathematics, CAM-FMEN, University of Niš, 2021, October 21) *Rules of thumb for positive and negative test results (invited lecture)*, Z. Šikić (Mathematics for Social Sciences and Arts – Algebraic Modeling, Center for Applied Mathematics, CAM-FMEN, University of Niš, International Chair in Mathematical Physics and Applications, 2021, May 24-26) *Gödel's incompleteness theorem and human-machine nonequivalence*, Z. Šikić (Seminar za istoriju i filozofiju matematike, mehanike i astronomije, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, 2021, July 1) *Knealeove prirodne dedukcije kao notacijska varijanta Bethovih tabloa (pozvano predavanje)*, Z. Šikić (Logic and Applications – LAP, Inter - University Centre, Dubrovnik, 2021, September 20-24) *Kneale's natural deductions as a notational variant of Beth's tableaux*.

SEMINAR ZA NEJEDNAKOSTI I PRIMJENE

Voditelji: dr. Milica Klaričić Bakula, dr. Ivan Perić, dr. Sanja Varošaneć

Tajnica: dr. Lenka Mihoković

Članovi seminara: dr. Andrea Aglič Aljinović, dr. Maja Andrić, dr. Gorana Aras-Gazić, dr. Senka Banić, dr. Ana Barbir, dr. Josipa Barić, dr. Ilko Brnetić, dr. Tomislav Burić, dr. Aleksandra Čizmešija, dr. Vera Čuljak, dr. Neven Elezović, dr. Željko Hanjš, dr. Božo Ivanković, dr. Slavica Ivelić Bradanović, dr. Julije Jakšetić, dr. Dragana Jankov Maširević, dr. Milica Klaričić Bakula, dr. Sanja Kovač, dr. Mario Krnić, dr. Kristina Krulić Himmelreich, dr. Ljiljanka Kvesić, dr. Neda Lovričević, dr. Marko Matić, dr. Anita Matković, dr. Jadranka Mičić Hot, dr. Lenka Mihoković, dr. Rozarija Mikić, dr. Zlatko Pavić, dr. Ivan Perić, dr. Jurica Perić, dr. Anamarija Perušić Pribanić, dr. Tibor Pogány, dr. Dora Pokaz, dr. Marjan Praljak, dr. Mihaela Ribičić Penava, dr. Mirna Rodić, dr. Ksenija Smoljak Kalamir, dr. Sanja Spužević Tipurić, dr. Sanja Varošaneć, dr. Ana Vukelić, dr. Predrag Vuković

Seminar je u akademskoj godini 2020./2021. imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 18 sati.

Originalni radovi: *Profinjenja diskretne Jensenove i Lah-Ribaričeve nejednakosti i primjene*, J. Perić; *Optimalne aproksimacije elipsoidom u teoriji*

kontrole, B. Ivanković; *Poopćenja q -Steffensenove nejednakosti*, K. Smoljak Kalamir; *$M_\varphi M_\psi$ -konveksnost i teoremi separacije*, S. Varošaneć; *Simetrije na skupu sredina*, L. Mihoković; *Primjena nejednakosti tipa Ostrowski - Grüss*, S. Kovač; *Nejednakosti trokuta, Hölderova i Ostrowskog za integralni shift q -operator*, A. Aglič Aljinović.

Radovi iz literature: *O m -konveksnim skupovima*, M. Klaričić Bakula.

Gosti seminara: *Problems of the Theory of Functional Differential Equations Around Mathematical Modelling in Medicine*, Marina Bershadsky, Ben Gurion University, Beer-Sheva, Israel.

Gostovanja članova seminara: M. Andrić; J. Pečarić (The 9th (online) International Conference on Applied Analysis and Mathematical Modeling, Istanbul, Turkey, June 11–13, 2021.) *On Lah-Ribarić inequality for $(h, g; m)$ -convex functions*, J. Barić (The 9th (online) International Conference on Applied Analysis and Mathematical Modeling, Istanbul, Turkey, June 11–13, 2021.) *Superquadratic functions in information theory*, S. Kovač (I Congress of Differential Equations, Mathematical Analysis and Applications and IX Seminar of Differential Equations and Analysis (CODEMA 2020), Skopje, Makedonija, October 30 – November 1, 2020.) *Grüss and Ostrowski type inequalities of Chebyshev functional with application*, S. Kovač (VII International Congress “Engineering, Environment and Materials in Process Industry (EEM 2021), Jahorina, Bosnia i Hercegovina, March 17–19, 2021.) *Prvo priopćenje: Dependence of microbiological indicators on sampling points by using statistical method ANOVA*; *Drugo priopćenje: The role of Fourier series in the environmental engineering*, S. Kovač (The 26th International Conference on Difference Equations and Applications, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, July 26–30, 2021.) *Ostrowski-Grüss type inequality with application to the weight twopoint Radau integral formula*, S. Kovač (The 10th International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, Sakarya, Turkey, August 25–27, 2021.) *Companion inequalities to Ostrowski type inequality and applications*, M. Krnić (International Conference on Analysis and Its Applications 2021 (ICAA 2021), Kathmandu University, Dhulikhel, Nepal, April 9–11, 2021.) *Estimates for the p -angular distance and characterizations of inner product spaces*, Z. Pavić (The 3rd International Conference on Mathematical and Related Sciences, Turkey (online), November 20–22, 2020.) *The general integral form of Jensen’s inequality*, Z. Pavić (The 3rd International Conference on Life and Engineering Sciences, Turkey (online), December 11–13, 2020.) *Overdetermined systems of linear equations*, T. Pogány (International scientific online seminar on Analysis, Differential Equations and Mathematical Physics, Southern Federal University, Regional Mathematical Center, Rostov-on-Don, Russia, April 15, 2021.) *Hilbert-type inequalities with non-homogeneous kernel: another view*, D. Pokaz (The 22nd

Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Čiovo, September 5–9, 2021.) *Hyperbolic Paraboloid in four "Perspectives"*, K. Smoljak Kalamir (I Congress of Differential Equations, Mathematical Analysis and Applications (CODEMA 2020), Skopje, Sjeverna Makedonija, October 30 – November 1, 2020.) *Integral error representation of two-point Abel-Gontscharoff interpolating polynomial and some related generalizations of Steffensen's inequality*, K. Smoljak Kalamir (The 8th European Congress of Mathematics, Portorož, Slovenija, June 20–26, 2021.) *The q -Steffensen inequality and some related generalizations*, K. Smoljak Kalamir (The 10th International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, Sakarya, Turkey, August 25–27, 2021.) *Refinements of the q -Steffensen inequality and its generalizations*.

SEMINAR ZA NUMERIČKU MATEMATIKU I ZNANSTVENO RAČUNANJE

Voditelji: dr. Zlatko Drmač, dr. Luka Grubišić, dr. Miljenko Marušić, dr. Kresimir Veselić

Tajnica: dr. Tina Bosner

Članovi seminara: Angela Bašić-Šiško, dr. Erna Begović Kovač, Kristina Blašković, Ana Bokšić, dr. Nela Bosner, dr. Tina Bosner, Zoran Brajković, dr. Zvonimir Bujanović, Mila Bunoza, Anita Carević, dr. Bojan Crnković, dr. Zlatko Drmač, Domagoj Elek, dr. Marko Filipović, Antonia Grbić, dr. Luka Grubišić, Marko Hajba, dr. Vjeran Hari, dr. Dragana Jančkov, dr. Maja Karaga, Neven Krajina, Edin Liđan, Martina Manhart, dr. Miljenko Marušić, dr. Marija Miloloža Pandur, dr. Ivica Nakić, dr. Lana Periša, Barbara Plavčić, mr. Ines Radošević, Sanja Roklicer, dr. Sanja Singer, Saša Stanko, Nataša Strabić, Jakiša Tomić, dr. Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar, dr. Kresimir Veselić, dr. Ivana Šain Glibić, dr. Vedran Šego, Jelena Žagar, Goran Žauhar

Seminar je imao 5 sastanka u ukupnom trajanju od 10 sati.

Originalni radovi: *Hibridna CUR dekompozicija tenzora*, E. Begović Kovač; *Numerička identifikacija nelinearnih dinamičkih sustava*, Z. Drmač; *Modeli dubokih neuronskih mreža za aproksimaciju svojstvenih funkcija lokaliziranih ograničavajućim potencijalom*, M. Hajba; *Zajednička aproksimativna dijagonalizacija više matrica pomoću optimizacijskog algoritma na matričnim mnogostrukostima II: Rješavanje problema na konkretnim matričnim mnogostrukostima i prijedlog efikasnih algoritama*, N. Bosner.

Radovi iz literature: *Zajednička aproksimativna dijagonalizacija više matrica pomoću optimizacijskog algoritma na matričnim mnogostrukostima I: Osnove diferencijalne geometrije za algoritme u numeričkoj linearnoj algebri*, N. Bosner.

Gostovanja članova seminara: E. Begović Kovač (SIAM Conference on Applied Linear Algebra, 17.–21. 5. 2021., New Orleans LA, SAD (online))

Finding the Closest Normal Structured Matrix, Z. Bujanović (SIAM Conference on Applied Linear Algebra, 17.–21.5.2021., New Orleans LA, SAD (online)) *Norm and trace estimation with random rank-one vectors*, N. Truhar (Workshop on Control of Dynamical Systems, 15.6.2021., Dubrovnik Hrvatska) *An Efficient Approximation of Optimal Damping in Mechanical Systems*, E. Begović Kovač (8th European Congress of Mathematics, 20.–26.6.2021., Portorož, Slovenija (online)) *On the convergence of the Jacobi-type method for computing orthogonal tensor decomposition*, E. Begović Kovač (Applied Mathematics Workshop, 4.–10.7.2021., Brijuni, Hrvatska) *Jacobi-type method for the SVD-like tensor decomposition*, Z. Bujanović (Applied Mathematics Workshop, 4.–10.7.2021., Brijuni, Hrvatska) *Norm and trace estimation with random rank-one vectors*, E. Begović Kovač (GAMM Workshop Applied and Numerical Linear Algebra, 16.–17.9.2021., Potsdam, Njemačka) *Convergence of a Jacobi-type method for the approximate orthogonal tensor diagonalization*.

SEMINAR ZA OPTIMIZACIJU I PRIMJENE
ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U OSIJEKU

Voditelji: dr. Krešimir Burazin, dr. Danijel Grahovac, dr. Dragan Jukić,
dr. Rudolf Scitovski, dr. Zoran Tomljanović

Tajnik: dr. Danijel Grahovac

Članovi seminara: dr. Alfonzo Baumgartner, dr. Mirta Benšić, dr. Krešimir Burazin, dr. Luka Borozan, dr. Ivana Crnjac, dr. Robert Cupec, dr. Rebeka Čorić, dr. Mateja Đumic, dr. Danijel Grahovac, dr. Ratko Grbić, dr. Dragana Jankov, dr. Jelena Jankov, dr. Slobodan Jelić, dr. Dragan Jukić, dr. Ivana Kuzmanović, dr. Snježana Majstorović, Jurica Maltar, dr. Darija Marković, dr. Tomislav Marošević, dr. Goran Martinović, dr. Domagoj Matijević, Josip Miletić, dr. Marija Miloloža-Pandur, dr. Emmanuel Karlo Nyarko, dr. Ivan Papić, dr. Tibor Pogany, dr. Una Radojičić, dr. Kristian Sabo, dr. Rudolf Scitovski, dr. Domagoj Severdija, dr. Nenad Šuvak, dr. Petar Taler, dr. Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar, dr. Matea Ugrica

Seminar je imao 3 sastanka u ukupnom trajanju od 6 sati.

Originalni radovi: *Sampling-free model reduction of systems with low-rank parameterization*, Z. Tomljanović; *Metric Multidimensional Scaling for Large Data Sets*, D. Matijević; *Frequency-weighted damping via non smooth optimization and fast computation of QEPs*, M. Ugrica.

SEMIANR ZA PRIMIJENJENU MATEMATIKU I TEORIJU UPRAVLJANJA
SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU

Voditelj: dr. Martin Lazar

Članovi seminara: dr. Martin Lazar, dr. Ivica Martinjak, Ana Mimica, dr. Christian Montoya, dr. Ivana Palunko, Vicko Prkačin, dr. Rina Štrajn, Irena Vašiček, dr. Jerome Weston

Seminar je imao 15 sastanka, u ukupnom trajanju od 15 sati.

Originalni radovi: *Inverse source problems for coupled heat systems using measurements of one scalar state*, C. Montoya; *Application of homogenization to an optimal design problem*, I. Vašiček; *Learning near-optimal broadcasting intervals in decentralized multi-agent systems using online*, I. Palunko; *Greedy Algorithm for Parameter Dependent Operator Lyapunov Equations. Application to Control Problems*, M. Lazar; *Robust control and Stackelberg strategy for a fourth-order parabolic equation*, C. Montoya.

Gosti seminara: *Damping optimization in mechanical systems using parametric model reduction*, Zoran Tomljanović, Sveučilište u Osijeku; *A constraint-separation principle in model predictive control*, Uroš Kalabić, Mitsubishi Electric Research Laboratories in Cambridge, Massachusetts, USA; *LQResNet: Using DNNs for Learning of Dynamical Systems*, Peter Benner, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg; *Strong traces to degenerate parabolic equations*, Marko Erceg, Sveučilište u Zagrebu; *Rational function surrogate modeling for the optimal control of parabolic systems*, Luka Grubišić, Sveučilište u Zagrebu; *Market-based power systems: a control perspective*, Andrej Jokić, Sveučilište u Zagrebu; *Some contributions to output controllability*, Jérôme Lohéac, Université de Lorraine; *Global Controllability for Quasilinear Non-negative Definite System of ODEs and SDEs*, Darko Mitrović, University of Montenegro; *Null controllability for the semigroup of the harmonic oscillator*, Ivan Veselić, TU Dortmund; *Dynamics and control of a guiding model*, Enrique Zuazua, FAU Erlangen-Nürnberg.

SEMINAR ZA TEORIJSKO RAČUNARSTVO

Voditelj: dr. Robert Manger

Tajnik: dr. Robert Manger

Članovi seminara: dr. Luka Borozan, dr. Vedran Čačić, dr. Marko Horvat, dr. Goran Igaly, dr. Slobodan Jelić, dr. Ana Klobučar, dr. Damir Korenčić, dr. Robert Manger, dr. Domagoj Matijević, dr. Matej Mihelčić, dr. Luka Mikec, dr. Goranka Nogo, dr. Krunoslav Puljić, dr. Strahil Ristov, dr. Domagoj Ševerdija, dr. Marko Špoljarec.

Seminar je u akademskoj godini 2020/2021 imao 13 sastanaka u ukupnom trajanju od 26 sati.

Originalni radovi: *Rješavanje robusnih problema težinskog nezavisnog skupa na stablima i uz intervalnu nesigurnost I, II*, R. Manger, A. Klobučar;

Dubinska analiza podataka uz zaštitu privatnosti, M. Mihelčić; *Combinatorial optimization algorithms for (pseudo)alignment in bioinformatics - obrana doktorske disertacije*, L. Borožan; *Evaluacija softverskog paketa za rješavanje problema putova u grafu*, K. Puljić.

Radovi iz literature: *Robusne varijante problema trgovačkog putnika I, II*, R. Manger.

Gosti seminara: *Recursion in SPARQL*, D. Vrgoč, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; *Parcijalno uređeni tokovi podataka*, F. Nikšić, Google, Philadelphia, USA; *Modeliranje resursa u verifikaciji sigurnosnih protokola*, T. Ban Kirigin, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska; *Istovremeno učenje strategija i Mealyjevih mašina u RL-u*, I. Gavran, Max Planck Institute for Software Systems, Kaiserslautern, Germany; *Svojstva Double-Roman dominacije na kardinalnom produktu grafova*, Antoaneta Klobučar, Sveučilište u Osijeku, Hrvatska; *Hrvatska AI liga*, D. Runje, CISEx, Hrvatska.

SEMINAR ZA TEORIJU BROJEVA I ALGEBRU

Voditelji: dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Ivica Gusić, dr. Borka Jadrijević, dr. Filip Najman

Tajnik: dr. Tomislav Pejković

Članovi seminara: dr. Nikola Adžaga, Alen Andrašek, dr. Ljubica Bačić Đuračković, dr. Marija Bliznac Trebješanin, dr. Sanda Bujačić Babić, dr. Zvonko Čerin, dr. Goran Dražić, dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Zrinka Franušić, dr. Ivica Gusić, dr. Tomislav Gužvić, dr. Bernadin Ibrahimpašić, dr. Borka Jadrijević, dr. Mirela Jukić Bokun, dr. Ana Jurasić, dr. Matija Kazalicki, dr. Ivan Krijan, mr. Luka Lasić, dr. Miljen Mikić, Kristina Miletić, dr. Filip Najman, Petar Orlić, dr. Tomislav Pejković, dr. Vinko Petričević, Valentina Pribanić, Lucija Ružman, dr. Ivan Soldo, dr. Boris Širola, dr. Petra Tadić, dr. Antonela Trbović, Borna Vukorepa

Seminar je imao 17 sastanaka u ukupnom trajanju od 24 sata.

Originalni radovi: *Cijepanje prostih brojeva u proširenjima generiranim točkama na nekim modularnim krivuljama*, A. Trbović; *Polja algebarskih brojeva malog stupnja generirana točkama na nekim modularnim krivuljama*, A. Trbović; *Racionalne $D(q)$ - m -torke*, G. Dražić.

Radovi iz literature: *$D(n)$ - m -torke u prstenu polinoma*, M. Jelić, J. Pleština; *Racionalne Diofantove m -torke*, G. Dražić, Antonela Trbović, Borna Vukorepa; *Lokalno-globalni princip za racionalne izogenije prostog stupnja*, B. Vukorepa; *Računanje slika Galoisovih reprezentacija pridruženih eliptičkim krivuljama*, V. Pribanić.

Gosti seminara: *Isolated points on modular curves*, Abbey Bourdon, Wake Forest University, SAD; *Entanglements of division fields of elliptic curves*, Harris Daniels, Amherst College, SAD; *Modular units and sporadic points*, Mark van Hoeij, Florida State University, SAD; *Explicit isogenies of prime degree over quadratic fields*, Barinder Banwait, Harish-Chandra Research Institute, Prayagraj, Indija; *Towards a classification of adelic Galois representations attached to elliptic curves over $\mathbb{Q}$* , Álvaro Lozano-Robledo, University of Connecticut, SAD; *Sporadic cubic torsion*, Jackson Morrow, Emory University, SAD; *Computing models for quotients of modular curves*, Josha Box, University of Warwick, Engleska, UK; *Monogeneity and torsion*, Hanson Smith, University of Connecticut, SAD; *Fermat's Last Theorem and modular curves over real quadratic fields*, Philippe Michaud-Rodgers, University of Warwick, Engleska, UK; *Local data of elliptic curves with non-trivial torsion and applications*, Alexander J. Barrios, Carleton College, SAD.

Gostovanja članova seminara: A. Trbović (Linfoot Number theory Seminar, Bristol, UK, na daljinu, 11.11.2020.) *Splitting of primes in number fields generated by points on some modular curves*, M. Kazalicki (Warsaw Number Theory Seminar, Poljska, na daljinu, 16.11.2020.) *Congruences for sporadic sequences, three-fold covers of the elliptic modular surface and modular forms for non-congruence subgroups*, A. Dujella (pozvano predavanje, Diophantine Problems, Determinism and Randomness, Marseille, Francuska, na daljinu, 23.-27.11.2020.) *$D(n)$ -sets with square elements*, B. Jadrijević (Monogeneity and power integral base, Debrecen, Mađarska, na daljinu, 14.1.2021.) *Determining elements of minimal index in some parametric families of bicyclic biquadratic fields*, F. Najman (UConn Algebra seminar, SAD, na daljinu, 10.2.2021.) *Q -curves over odd degree number fields*, F. Najman (University of Groningen Algebra seminar, Nizozemska, na daljinu, 17.2.2021.) *Q -curves over odd degree number fields*, A. Filipin (International day of science, Sopron, Mađarska, na daljinu, 23.3.2021.) *Recent Results on Diophantine Sets*, M. Kazalicki (Research seminar "Diophantine number theory" joint project of the FWF and the NKFIH, Salzburg, Austrija, na daljinu, 26.3.2021.) *Recent development in the theory of rational Diophantine m -tuples*, A. Filipin (Research seminar "Diophantine number theory" joint project of the FWF and the NKFIH, Salzburg, Austrija, na daljinu, 30.4.2021.) *The extension of $D(-k)$ -pair $\{k, k+1\}$* , A. Dujella (Research Seminar Number Theory and Arithmetic Geometry, Hannover, Njemačka, na daljinu, 11.6.2021.) *Triples, quadruples and quintuples which are $D(n)$ -sets for several n 's*, F. Najman (pozvano predavanje, VaNTAGe, a virtual math seminar on open conjectures in number theory and arithmetic geometry, na daljinu, 29.6.2021.) *Q -curves over odd degree number fields and sporadic points*, F. Najman (pozvano predavanje, A Mini Conference on

Number Theory and Related Topics, Department of Mathematics, SRM University, Andhra Pradesh, Indija, na daljinu, 30. 7. 2021.) *Q-curves over odd degree number fields and sporadic points.*

SEMINAR ZA TEORIJU REPREZENTACIJA

Voditelji: dr. Hrvoje Kraljević, dr. Pavle Pandžić

Tajnica: Karmen Grizelj

Članovi seminara: dr. Matija Bašić, dr. Mladen Božičević, Josip Grgurić, Karmen Grizelj, Denis Husadžić, dr. Andrey Krutov, dr. Domagoj Kovačević, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Rafael Mrđen, dr. Pavle Pandžić, dr. Ana Prlić

Seminar je imao 12 sastanaka u ukupnom trajanju od 18 sati.

Originalni radovi: *Bigrassmanian permutations and Verma modules*, R. Mrđen; *Harish-Chandra map on the primitive invariants*, K. Grizelj.

Radovi iz literature: *Representations of $U(p,q)$ with the Dirac cohomology I, II*, J. Grgurić; *Konačnodimenzionalne reprezentacije poluprostih Liejevih algebri*, I. Čuže; *On the Dirac Series of $U(p,q)$ I, II, III*, J. Grgurić.

Gosti seminara: *Kostant conjecture for Clifford algebras I, II, III*, A. Krutov, Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences; *Exceptional modular Lie superalgebras with Cartan matrix*, A. Krutov, Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences.

Gostovanja članova seminara: K. Grizelj (Charles University, Prag, Češka, 11.-26. 7. 2021) *Lie groups and algebras for dummies*, K. Grizelj (Algebra, Topology and Analysis: C^* and A_∞ algebras, Gonio, Batumi, Gruzija, 30. 8.-3. 9. 2021.) *Harish-Chandra map and primitive invariants*.

SEMINAR ZA TEORIJU VJEROJATNOSTI

Voditelji: dr. Bojan Basrak, dr. Miljenko Huzak, dr. Hrvoje Šikić, dr. Zoran Vondraček

Tajnica: Petra Lazić

Članovi seminara: Marijo Alilović, Ivan Biočić, dr. Bojan Basrak, Darko Brbović, dr. Indranil Chowdhury, Marina Dajaković, Marko Galić, dr. Ivana Geček Tuđen, dr. Vesna Gotovac, dr. Danijel Grahovac, Vedran Horvatić, dr. Miljenko Huzak, Florijan Iljazović, dr. Vjekoslav Kovač, Tomislav Kralj, dr. Danijel Krizmanić, Petra Lazić, dr. Snježana Lubura Strunjak, Igor Lulić, Ana Martinčić, Nikolina Milinčević, Mare Mistrić Jelčić, Dušan Munđar, dr. Marina Ninčević, dr. Ivan Papić, Marija Pekas, dr. Hrvoje Planinić, dr. Petra Posedel Šimović, dr. Diana Rupčić, dr. Nikola Sandrić, dr. Ivana Slamić, dr. Siniša Slijepčević, dr. Tatjana Slijepčević-Manger, dr. Mario Stipčić, dr. Stjepan Šebek, dr. Hrvoje Šikić, dr. Kristina Ana Škreb, dr. Drago Špoljarić, dr. Nenad Šuvak, dr. Tvrtko Tadić, dr. Azra Tafro, dr. Ivo Ugrina, dr. Ivana Valentić, dr. Zoran Vondraček, Milena Vulević, dr. Vanja Wagner, Petra Zemunik, dr. Petra Žugec

Seminar je imao 12 sastanaka u ukupnom trajanju od 21 sata.

Originalni radovi: L^p omeđenost zapetljanih dijadskih singularnih integralnih formi pridruženih hipergrafovima, M. Stipčić; $T(1)$ teorem za zapetljane multilinearne singularne integralne forme i konvergencija ergodsko-martingalnih paraprodukata, M. Stipčić; Povezanost leme o uklanjanju trokuta s teorijom hipergrafova, M. Stipčić; Semilinearne jednadžbe za nelokalne operatore, I. Biočić; On Poincaré (Fractional) Inequalities on Unbounded Domains, I. Chowdhury; Limit theorems for the capacity of the range of stable random walks, S. Šebek; Sharp two-sided Green function estimates for Dirichlet forms degenerate at the boundary, Z. Vondraček; Limit Theorems for Branching Processes with Immigration in a Random Environment, B. Basrak; Fleming-Viot 2 particle system spine a Bessel process?, T. Tadić; Offline and online experimentation, T. Tadić.

Radovi iz literature: Zakova transformacija, Ivana Katić, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Gosti seminara: Stochastic derivation of a Lévy driven fully nonlinear mean field game, Milosz Krupski, University of Wrocław, Poljska.

Gostovanja članova seminara: I. Biočić (Simpozij studenata doktorskih studija 2021, PMF, Zagreb, Hrvatska, travanj 2021.) Semilinearne jednadžbe za nelokalne operatore, M. Dajaković (Probabilistic and analytical aspects of generalised regular variation, Dubrovnik, Hrvatska, studeni 2021.) Renewal theorems for the i.i.d. cluster point processes, V. Kovač (London Mathematical Society Harmonic Analysis and PDEs Meeting (online), 11.12.2020.) Density theorems for Euclidean point configurations, V. Kovač (Croatian-German meeting on analysis and mathematical physics (online), 25.3.2021.) Density theorems for Euclidean point configurations, V. Kovač (8th European Congress of Mathematics, Portorož/online, 20.-26.6.2021.) Tales on two commuting transformations or flows, V. Kovač (Brijuni Applied Mathematics Workshop 2021, Brijuni, 5.-9.7.2021.) Multilinear estimates via optimal control, D. Krizmanić (8th European Congress of Mathematics, Portorož/online, Slovenija, lipanj 2021.) Joint functional convergence of partial sum and maxima processes, P. Lazić (Analysis and Stochastics Seminar, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, rujan 2021.) On subgeometric ergodicity of regime-switching diffusion processes, H. Planinić (12th international conference on Extreme Value Analysis (EVA 2021) (online), Edinburgh, 28.6.-2.7.2021.) Palm theory for extremes of stationary regularly varying time series and random fields, P. Posedel Šimović (Croatian Actuarial Conference 2020 New Challenges, Zagreb, rujan 2020.) How data science transforms the insurance industry, N. Sandrić (Probability

and Financial Mathematics Seminar (online), Pennsylvania State University, SAD, veljača 2021.) *Limit theorems for a stable sausage*, N. Sandrić (Non-local operators, probability and singularities (online), lipanj 2021.) *Periodic homogenization of linear degenerate PDEs*, N. Sandrić (Analysis and Stochastics Seminar, Technische Universität Dresden, (online) Dresden, Njemačka, srpanj 2021.) *Subexponential upper and lower bounds in Wasserstein distance for Markov processes*, N. Sandrić (Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 8.-30. srpnja 2021.), N. Sandrić (Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 23. kolovoza - 17. rujna 2021.), M. Stipčić (Analysis and Geometry Seminar (online), Chapman University, Orange, California, SAD, ožujak 2021.) *L^p estimates for dyadic singular integral forms associated with hypergraphs and for ergodic-martingale paraproducts*, I. Valentić (8th European Congress of Mathematics (online), University of Primorska, Slovenija, lipanj 2021.) *A CLT for degenerate diffusions with periodic coefficients, and application to homogenisation of linear PDEs*, I. Valentić (Modern Stochastics: Theory and Applications V (online), Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukrajina, lipanj 2021.) *A CLT for degenerate diffusions with periodic coefficients, and application to homogenisation of linear PDEs*, I. Valentić (LMS Women in Mathematics Day 2021 (online), University of Plymouth, UK, ožujak 2021.) *Periodic Homogenization of a Lévy-Type Process with Small Jumps*, I. Valentić (Department of Statistics, University of Warwick, UK, lipanj- 2021.) P. Žugec (Extreme Value Analysis 2021, Edinburgh, UK, srpanj 2021.) *On maximal claim size for marked Hawkes processes*.

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU

Voditelji: dr. Zvonko Iljazović, dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Šime Ungar

Članovi seminara: dr. Ana Anušić, Matea Čelar, dr. Matija Bašić, dr. Zvonko Iljazović, Kristijan Kilassa Kvaternik, Josip Novak, dr. Bojan Pažek, dr. Mate Puljiz, dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Martina Stojić, dr. Dragutin Svrtan, dr. Zoran Škoda, dr. Sonja Štimac, David Tarandek, dr. Vera Tonic, dr. Šime Ungar, Lucija Validžić, dr. Domagoj Vlah, dr. Vesna Županović

Seminar je imao 3 sastanka u ukupnom trajanju od 6 sati.

Originalni radovi: *Kompleksi grafova I, II*, M. Živković; *Snopovi i Grothendieckove topologije*, Z. Škoda.

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelj: dr. Nikola Koceić Bilan

Tajnik: dr. Goran Erceg

Članovi seminara: dr. Branko Červar, dr. Zdravko Čuka, dr. Goran Erceg, Domagoj Jelić, Ivan Jelić, dr. Nikola Koceić Bilan, Dragana Kordić, Jana Marić, dr. Vlasta Matijević, dr. Ivančica Mirošević, dr. Nikica Uglešić, dr. Ante Vučemilović

Seminar je imao 7 sastanaka u ukupnom trajanju od 13 sati.

Originalni radovi: *Kategorija konačnoga gruboga oblika*, I. Jelić; *Kategorija unutarnjega konačnoga gruboga oblika I, II*, I. Jelić; *Izomorfizmi kategorija konačnoga gruboga oblika*, I. Jelić; *Javna obrana teme doktorske disertacije*, I. Jelić; *O kategorijskoj kompoziciji I, II*, N. Uglešić.

SEMINAR ZA UNITARNE REPREZENTACIJE I AUTOMORFNE FORME

Voditelji: dr. Neven Grbac, dr. Marcela Hanzer, dr. Ivan Matić, dr. Goran Muić, dr. Marko Tadić

Tajnica: dr. Marcela Hanzer

Članovi seminara: dr. Petar Bakić, Barbara Bošnjak, dr. Darija Brajković Zorić, dr. Igor Ciganović, dr. Neven Grbac, dr. Marcela Hanzer, dr. Nevena Jurčević Peček, dr. Iva Kodrnja, dr. Ivan Matić, mr. Damir Mikoč, dr. Goran Muić, dr. Marko Tadić, dr. Anđa Valent, dr. Sonja Žunar

Seminar je imao 11 sastanaka u ukupnom trajanju od 22 sata.

Originalni radovi: *Reducibilnosti i kompozicioni nizovi nekih važnih induciranih reprezentacija klasičnih p -adskih grupa I, II*, B. Bošnjak; *Generalizirani Wronskiani i modularne krivulje I–V*, D. Mikoč.

Radovi iz literature: *Uvod u p -adske brojeve i adele*, I. Vukorepa.

Gosti seminara: *Deligne's conjecture for automorphic motives over CM-fields*, H. Grobner, University of Vienna, Austrija; *A binary operation on nilpotent varieties of type A*, E. Lapid, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Izrael; *Geometry of exceptional groups*, G. Savin, University of Utah, SAD.

Gostovanja članova seminara: B. Bošnjak (Representation Theory and Automorphic Forms Seminar, University of Vienna, Beč, Austrija, travanj 2021) *Representations induced from essentially Speh and strongly positive discrete series*, D. Brajković Zorić (The 2020 Paul J. Sally, Jr. Midwest Representation Theory Conference, A virtual conference, listopad 2020), D. Brajković Zorić (Relative Aspects of the Langlands Program, *L*-Functions and Beyond Endoscopy, A virtual conference, Centre International de Rencontres Mathématiques, Luminy, Marseille, Francuska, svibanj 2021), D. Brajković Zorić (8th European Congress of Mathematics (online), lipanj 2021), M. Hanzer (Relative Aspects of the Langlands Program, *L*-Functions and Beyond Endoscopy, A virtual conference, Centre International de Rencontres Mathématiques, Luminy, Marseille, Francuska, svibanj 2021) *Adams' conjecture on theta*

correspondence, M. Hanzer (Automorphic Forms, Geometry and Arithmetic, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Oberwolfach, Njemačka, kolovoz 2021) *Adams' conjecture on theta correspondence – the discrete diagonal restriction case*, I. Kodrnja (22. znanstveno-stručni kolokvij Hrvatskog društva za geometriju i grafiku, Čiovo, Hrvatska, rujan 2021) *Exploration of Measure*, S. Žunar (Women in Automorphic Forms, A hybrid conference, Bielefeld, Njemačka, rujan 2021) *Non-vanishing of Poincaré series*.

POPIS RADOVA OBJAVLJENIH
U 2021. GOD.

ZNANSTVENI RADOVI

- [1] D. Adamović, T. Creutzig, N. Genra, J. Yang, *The vertex algebras $\mathcal{V}(p)$ and $\mathcal{R}(p)$* , Communications in mathematical physics **383** (2021), 1207–1241.
- [2] D. Adamović, B. Jandrić, G. Radobolja, *The $N = 1$ super Heisenberg–Virasoro vertex algebra at level zero*, Journal of algebra and its applications **171-JAA** (2021), p. 26.
- [3] D. Adamović, B. Jandrić, G. Radobolja, *On the $N = 1$ super Heisenberg–Virasoro vertex algebra*, u Lie groups, number theory, and vertex algebras, Contemp. Math., vol. 768, 2021, 167–178.
- [4] D. Adamović, K. Kawasetsu, D. Ridout, *A realisation of the Bershadsky–Polyakov algebras and their relaxed modules*, Letters in mathematical physics **111** (2021), 2, p. 30.
- [5] D. Adamović, A. Kontrec, *Classification of irreducible modules for Bershadsky–Polyakov algebra at certain levels*, Journal of algebra and its applications **20** (2021), 6, p. 10.
- [6] D. Adamović, A. Milas, *On some vertex algebras related to $V_{-1}(sl(n))$ and their characters*, Transformation groups **26** (2021), 1, 1–30.
- [7] D. Adamović, A. Milas, M. Penn, *On certain W -algebras of type $W_{-k}(sl(4), f)$* , u Lie groups, number theory, and vertex algebras, Contemp. Math., vol. 768, American Mathematical Society, 2021, 151–165.
- [8] K. N. Adedji, A. Filipin, A. Togbé, *Padovan and Perrin numbers which are products of two repdigits in base b* , Results in mathematics **76** (2021), 4, p. 24.
- [9] N. Adžaga, *On the size of Diophantine m -tuples in imaginary quadratic number rings*, Bulletin of mathematical sciences **11** (2021), 1, p. 10.
- [10] N. Adžaga, A. Filipin, A. Jursić, *The extensibility of the Diophantine triple $\{2, b, c\}$* , Analele stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta-Seria matematica **29** (2021), 2, 5–24.
- [11] A. Aglič Aljinović, *Erratum: a companion of Ostrowski type integral inequality using a 5-step kernel with some applications*, Filomat **35** (2021), 2, 409–417.
- [12] A. Aglič Aljinović, D. Kovačević, M. Kunt, M. Puljiz, *Correction: quantum Montgomery identity and quantum estimates of Ostrowski type inequalities*, AIMS Mathematics **6** (2021), 2, 1880–1888.
- [13] A. Aglič Aljinović, D. Kovačević, M. Puljiz, A. Žgaljić Keko, *On Ostrowski inequality for quantum calculus*, Applied mathematics and computation **410** (2021), p. 13.
- [14] S. S. Ahmad, I. Ali, I. Slapničar, *Perturbation analysis of matrices over a quaternion division algebra*, Electronic transactions on numerical analysis **54** (2021), 128–149.
- [15] H. Al Baba, A. Ghosh, B. Muha, Š. Nečasová, *L^p -strong solution to fluid-rigid body interaction system with Navier slip boundary condition*, Journal of elliptic and parabolic equations **7** (2021), 2, 439–489.
- [16] J. Alfrević, *Numbers – a „mathematical“ topic in Croatian language teaching (Brojevi – „matematička“ tema u nastavi hrvatskoga jezika)*, EDUvision, 2021, 494–511.
- [17] A. Ali, T. Došlić, *Mostar index: results and perspectives*, Applied mathematics and computation **404** (2021), p. 19.
- [18] M. Ali, M. Ghayasuddin, T. Poganj, *Integrals with two-variable generating function in the integrand*, Montes Taurus journal of pure and applied mathematics **3** (2021), 3, 95–103.

- [19] Z. Aljinović, B. Marasović, T. Šestanović, *Cryptocurrency portfolio selection—a multicriteria approach*, Mathematics **9** (2021), 14, p. 21.
- [20] M. A. Alturki, M. Kanovich, T. Ban Kirigin, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *On security analysis of periodic systems: expressiveness and complexity*, u ICISSP 2021 proceedings of the 7th International conference on information systems security and privacy, SCITEPRESS, 2021, 43–54.
- [21] M. Andrić, *Jensen-Type inequalities for $(h, g; m)$ -convex functions*, Mathematics **9** (2021), 24, p. 8.
- [22] M. Andrić, G. Farid, J. Pečarić, M. U. Siddique, *Generalizations of some classical integral inequalities containing extended Mittag-Leffler function in the kernel*, Journal of inequalities and special functions **12** (2021), 2, 1–11.
- [23] N. Antonić, M. Erceg, M. Mišur, *Distributions of anisotropic order and applications to H -distributions*, Analysis and applications **19** (2021), 5, 801–843.
- [24] S. Antunović, D. Vukičević, *Detecting communities under constraints in directed acyclic networks*, Applied mathematics e-notes **21** (2021), 615–621.
- [25] S. Antunović, D. Vukičević, *Evaluating topological ordering in directed acyclic graphs*, Electronic journal of graph theory and applications **9** (2021), 2, 567–580.
- [26] L. Arambašić, A. Guterman, B. Kuzma, R. Rajić, S. Zhilina, *Operators preserving mutual strong Birkhoff–James orthogonality on $B(H)$* , Linear algebra and its applications **624** (2021), 27–43.
- [27] L. Arambašić, A. Guterman, B. Kuzma, R. Rajić, S. Zhilina, *Symmetrized Birkhoff–James orthogonality in arbitrary normed spaces*, Journal of mathematical analysis and applications **502** (2021), 1, p. 16.
- [28] V. Arčabić, T. Škrinjar, *Sharing is caring: spillovers and synchronization of business cycles in the European Union*, Economic modelling **92** (2021), 2021, 25–39.
- [29] L. Backes, D. Dragičević, *A general approach to nonautonomous shadowing for nonlinear dynamics*, Bulletin des sciences mathématiques **170** (2021), p. 30.
- [30] L. Backes, D. Dragičević, *Hyers–Ulam stability for hyperbolic random dynamics*, Fundamenta mathematicae **255** (2021), 1, 69–90.
- [31] L. Backes, D. Dragičević, *Linearization and Holder continuity for nonautonomous systems*, Journal of differential equations **297** (2021), 536–574.
- [32] L. Backes, D. Dragičević, *On the spectral radius of compact operator cocycles*, Stochastics and dynamics **21** (2021), 5, p. 16.
- [33] L. Backes, D. Dragičević, *A Rolewicz-type characterization of nonuniform behaviour*, Applicable analysis **100** (2021), 14, 3011–3032.
- [34] P. Bakić, M. Hanzer, *Generic representations of metaplectic groups and their theta lifts*, Mathematische Zeitschrift **297** (2021), 1421–1465.
- [35] P. Bakić, M. Hanzer, *Theta correspondence for p -adic dual pairs of type I*, Journal für die Reine und Angewandte Mathematik **776** (2021), 63–117.
- [36] D. Baleanu, M. Krnić, P. Vuković, *A class of fractal Hilbert-type inequalities obtained via Cantor-type spherical coordinates*, Mathematical methods in the applied sciences **44** (2021), 7, 6195–6208.
- [37] T. Ban Kirigin, S. Bujačić Babić, B. Perak, *Lexical sense labeling and sentiment potential analysis using corpus-based dependency graph*, Mathematics **9** (2021), 12, p. 22.
- [38] N. Banić, N. Elezović, *TVOR: finding discrete total variation outliers among histograms*, IEEE Access **9** (2021), 1807–1832.
- [39] N. Baranović, B. Antunović Piton, *Different perspectives on success in solving stand-alone problems by 14 to 15-year-old students*, Croatian journal of education - Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje **23** (2021), 1, 153–184.

- [40] M. Barczy, B. Basrak, P. Kevei, G. Pap, H. Planinić, *Statistical inference of subcritical strongly stationary Galton–Watson processes with regularly varying immigration*, Stochastic processes and their applications **132** (2021), 33–75.
- [41] J. Barić, L. Kvesić, J. Pečarić, M. Ribičić Penava, *Fejer type inequalities for higher order convex functions and quadrature formulae*, Aequationes mathematicae (2021), 2021, 1–14.
- [42] J. Barić, L. Kvesić, J. Pečarić, M. Ribičić Penava, *New bounds for generalized Taylor expansions*, Mathematical inequalities and applications **24** (2021), 4, 993–999.
- [43] A. Baricz, D. Jankov Maširević, T. Poganj, *Approximation of CDF of non-central chi-square distribution by mean-value theorems for integrals*, Mathematics **9** (2021), 2, p. 12.
- [44] B. Basrak, H. Planinić, *Compound Poisson approximation for regularly varying fields with application to sequence alignment*, Bernoulli **27** (2021), 2, 1371–1408.
- [45] J. Bašić, B. Blagojević, M. Bašić, M. Sikora, *Parallelism and iterative bi-Lanczos solvers*, u 6th International conference on smart and sustainable technologies (SpliTech), 2021, p. 6.
- [46] A. Bašić-Šiško, *One-dimensional dimensionless model of the viscous and heat-conducting micropolar real gas flow*, u ICNAAM 2021, Symposium on difference & differential equations and applications, 2021, 1–4.
- [47] A. Bašić-Šiško, I. Dražić, *Global solution to a one-dimensional model of viscous and heat-conducting micropolar real gas flow*, Journal of mathematical analysis and applications **495** (2021), 1, p. 26.
- [48] A. Bašić-Šiško, I. Dražić, *Uniqueness of generalized solution to micropolar viscous real gas flow with homogeneous boundary conditions*, Mathematical methods in the applied sciences **44** (2021), 6, 4330–4341.
- [49] E. Begović Kovač, *Finding the closest normal structured matrix*, Linear algebra and its applications **617** (2021), 49–77.
- [50] E. Begović Kovač, H. Fassbender, P. Saltenberger, *On normal and structured matrices under unitary structure-preserving transformations*, Linear algebra and its applications **608** (2021), 322–342.
- [51] P. Benner, X. Liang, S. Miodragović, N. Truhar, *Relative perturbation theory for quadratic Hermitian eigenvalue problem*, Linear algebra and its applications **612** (2021), p. 38.
- [52] I. Beroš, N. Hlupić, D. Basch, *Modification of the finite-difference method for solving a special class of nonlinear two-point boundary value problems*, International journal of mathematics and computer science **16** (2021), 1, 487–502.
- [53] A. Bilal Zorić, *Applied statistics: basic principles and application*, International journal of innovation and economic development **7** (2021), 3, 27–33.
- [54] I. Biočić, Z. Vondraček, V. Wagner, *Semilinear equations for non-local operators: beyond the fractional Laplacian*, Nonlinear analysis: theory, methods and applications **207** (2021), p. 40.
- [55] M. Bliznac Trebješnin, *Extension of a Diophantine triple with the property $D(4)$* , Acta mathematica Hungarica **163** (2021), 1, 213–246.
- [56] L. Bociu, S. Čanić, B. Muha, J. T. Webster, *Multilayered poroelasticity interacting with Stokes flow*, SIAM journal on mathematical analysis **53** (2021), 6, 6243–6279.
- [57] N. Bosner, *Parallel Prony’s method with multivariate matrix pencil approach and its numerical aspects*, SIAM journal on matrix analysis and applications **42** (2021), 2, 635–658.
- [58] N. Bosner, *Parallel reduction of four matrices to condensed form for a generalized matrix eigenvalue algorithm*, Numerical algorithms **86** (2021), 1, 153–178.

- [59] B. Bošnjak, *Representations induced from cuspidal and ladder representations of classical p -adic groups*, Proc. Amer. Math. Soc. **149** (2021), 12, 5081–5091.
- [60] F. Botelho, D. Ilišević, *On isometries with finite spectrum*, Journal of operator theory **86** (2021), 2, 255–273.
- [61] S. Braić, J. Mandić, A. Šubašić, T. Vojković, T. Vučićić, *Groups $S_n \times S_m$ in construction of flag-transitive block designs*, Glasnik matematički **56** (2021), 2, 225–240.
- [62] D. Brajković Zorić, *Unitary dual of p -adic group $SO(7)$ with support on minimal parabolic subgroup*, Glasnik matematički **56** (2021), 1, 107–149.
- [63] Z. Briševac, D. Pollak, A. Maričić, A. Vlahek, *Modulus of elasticity for grain-supported carbonates—determination and estimation for preliminary engineering purposes*, Applied sciences-Basel **11** (2021), 1–18.
- [64] Z. Bujanović, D. Kressner, *Norm and trace estimation with random rank-one vectors*, SIAM journal on matrix analysis and applications **42** (2021), 1, 202–223.
- [65] M. Bukal, *Well-posedness and convergence of a numerical scheme for the corrected Derrida-Lebowitz-Speer-Spohn equation using the Hellinger distance*, Discrete and continuous dynamical systems **41** (2021), 7, 3389–3414.
- [66] M. Bukal, B. Muha, *Rigorous derivation of a linear sixth-order thin-film equation as a reduced model for thin fluid-thin structure interaction problems*, Applied mathematics and optimization **84** (2021), 2, 2245–2288.
- [67] M. Buratti, A. Nakić, A. Wassermann, *Graph decompositions in projective geometries*, Journal of combinatorial designs **29** (2021), 3, 141–174.
- [68] K. Burazin, I. Crnjac, M. Vrdoljak, *Optimality criteria method in 2D linearized elasticity problems*, Applied numerical mathematics **160** (2021), 192–204.
- [69] K. Burnik, Z. Iljazović, *Dense computability structures*, Journal of complexity **65** (2021), p. 24.
- [70] M. Butorac, S. Kozić, M. Primc, *Parafermionic bases of standard modules for affine Lie algebras*, Mathematische Zeitschrift **298** (2021), 1003–1032.
- [71] S. I. Butt, M. Klaričić Bakula, J. Pečarić, *Jensen-Grüss inequality and its applications for the Zipf-Mandelbrot law*, Mathematical methods in the applied sciences **44** (2021), 2, 1664–1673.
- [72] S. I. Butt, M. Klaričić Bakula, J. Pečarić, *Steffensen-Grüss inequality*, Journal of mathematical inequalities **15** (2021), 2, 799–810.
- [73] M. Caggio, B. Ducomet, Š. Nečasova, T. Tang, *Low Mach and thin domain limit for the compressible Euler system*, Annali di matematica pura ed applicata **200** (2021), 4, 1469–1486.
- [74] M. Caggio, O. Kreml, *Measure-valued solutions and weak-strong uniqueness for the incompressible inviscid fluid-rigid body interaction*, Journal of mathematical fluid mechanics **23** (2021), 3, p. 24.
- [75] M. Cipu, A. Dujella, Y. Fujita, *Diophantine triples with largest two elements in common*, Periodica mathematica Hungarica **82** (2021), 1, 56–68.
- [76] J. Cremona, F. Najman, *Q -curves over odd degree number fields*, Research in number theory **7** (2021), p. 30.
- [77] D. Crnković, D. Dumičić Danilović, S. Rukavina, *On automorphism groups of a bi-plane $(121, 16, 2)$* , Discrete mathematics **344** (2021), p. 8.
- [78] D. Crnković, R. Egan, B. Rodrigues, A. Švob, *LCD codes from weighing matrices*, Applicable algebra in engineering communication and computing **32** (2021), 175–189.
- [79] D. Crnković, N. Mostarac, B. G. Rodrigues, L. Storme, *s -PD-sets for codes from projective planes $PG(2, 2^h)$, $5 \leq h \leq 9$* , Advances in mathematics of communications **15** (2021), 3, 423–440.
- [80] D. Crnković, A. Švob, *Application of tolerance graphs to combat COVID-19 pandemic*, SN computer science **2** (2021), p. 8.

- [81] D. Crnković, A. Švob, *New symmetric 2-(176,50,14) designs*, Discrete mathematics **344** (2021), 12, p. 3.
- [82] D. Crnković, A. Švob, V. Tonchev, *Strongly regular graphs with parameters (81,30,9,12) and a new partial geometry*, Journal of algebraic combinatorics **53** (2021), 253–261.
- [83] W. Cygan, N. Sandrić, S. Šebek, *Functional CLT for the range of stable random walks*, Bulletin of the Malaysian mathematical sciences society **44** (2021), 1371–1386.
- [84] W. Cygan, N. Sandrić, S. Šebek, *Limit theorems for a stable sausage*, Stochastics and dynamics **21** (2021), 7, Paper No. 2150041, 44 pp.
- [85] W. Cygan, S. Šebek, *Transition probability estimates for subordinate random walks*, Mathematische Nachrichten **294** (2021), 3, 518–558.
- [86] M. Čelar, Z. Iljazović, *Computability of glued manifolds*, Journal of logic and computation **32** (2021), 1, 65–97.
- [87] M. Čelar, Z. Iljazović, *Computability of products of chainable continua*, Theory of computing systems **65** (2021), 410–427.
- [88] M. Čizmešija, T. Škrinjarić, *Economic sentiment and business cycles: spillover methodology approach*, Economic systems **45** (2021), 3, p. 20.
- [89] D. Čoko, L. Dujčić Rodić, T. Perković, P. Solić, *Geometry from thin air: therein as a playful learning device*, u Proceedings of the 16th International conference on telecommunications ConTEL 2021, Faculty of Electrical Engineering and Computing, 2021, 89–96.
- [90] D. Davidović, *An overview of dense eigenvalue solvers for distributed memory systems*, u MIPRO 2021 proceedings, Croatian Society for Information, Communication and Electronic Technology – MIPRO ; IEEE, 2021, 265–271.
- [91] J. Debayle, V. G. Đogaš, K. Helisová, J. Staněk, M. Zikmundová, *Assessing similarity of random sets via skeletons*, Methodology and computing in applied probability **23** (2021), 2, 471–490.
- [92] J. Debayle, V. G. Đogaš, K. Helisová, J. Staněk, *Methods for assessing similarity of random sets*, u 2020 10th International Symposium on Signal, Image, Video and Communications (ISIVC), IEEE, 2021, 1–6.
- [93] K. Devčić, I. Beljo, B. Gladović, *Analysis of international tourism demand of the Republic of Croatia: A model of multiple linear regression*, u Proceedings polytechnic of Šibenik, 2021, 266–272.
- [94] J. Djordjevic, S. Konjik, D. Mitrović, A. Novak, *Global controllability for quasilinear non-negative definite system of ODEs and SDEs*, Journal of optimization theory and applications **190** (2021), 316–338.
- [95] H. Dodig, *Direct derivation of Liénard–Wiechert potentials, Maxwell’s equations and Lorentz force from Coulomb’s law*, Mathematics **9** (2021), 3, p. 29.
- [96] T. Došlić, *Counting perfect star drawings*, G – Slovak journal for geometry and graphics **18** (2021), 35, 11–20.
- [97] T. Došlić, *The Golden Section’s heptagonal connections*, u Proceedings of the 3rd Croatian combinatorial days, Građevinski fakultet, 2021, 15–26.
- [98] T. Došlić, *Restricted 2-extendability of (3,6)-fullerenes*, Discrete applied mathematics **298** (2021), 1–6.
- [99] T. Došlić, T. Réti, A. Ali, *On the structure of graphs with integer Sombor indices*, Discrete mathematics letters **7** (2021), 1–4.
- [100] T. Došlić, T. Short, *Maximal matchings in polyspiro and benzenoid chains*, Applicable analysis and discrete mathematics **15** (2021), 179–200.
- [101] D. Dragičević, *Hyers-Ulam stability for a class of perturbed Hill’s equations*, Results in mathematics **76** (2021), p. 11.

- [102] D. Dragičević, *Hyers-Ulam stability for nonautonomous semilinear dynamics on bounded intervals*, Mediterranean journal of mathematics **18** (2021), p. 9.
- [103] D. Dragičević, *On the exponential stability and hyperbolicity of linear cocycles*, Linear and multilinear algebra **69** (2021), 2, 259–277.
- [104] D. Dragičević, *On the Hyers-Ulam stability of certain nonautonomous and nonlinear difference equations*, Aequationes mathematicae **95** (2021), 829–840.
- [105] D. Dragičević, *Shadowing for infinite dimensional dynamics and exponential trichotomies*, Proceedings. Section A. Mathematics (Edinburgh) **151** (2021), 863–884.
- [106] D. Dragičević, Y. Hafouta, *Almost sure invariance principle for random distance expanding maps with a nonuniform decay of correlations*, u Thermodynamic formalism, Springer International Publishing, 2021, 177–204.
- [107] D. Dragičević, Y. Hafouta, *Almost sure invariance principle for random dynamical systems via Gouezel's approach*, Nonlinearity **34** (2021), 10, 6773–6798.
- [108] D. Dragičević, M. Pituk, *Shadowing for nonautonomous difference equations with infinite delay*, Applied mathematics letters **120** (2021), p. 8.
- [109] G. Dražić, *A parametrization of rational $D(q)$ -triples*, Matematički bilten **45** (2021), 1, 7–16.
- [110] A. Dujella, M. Kazalicki, *Diophantine m -tuples in finite fields and modular forms*, Research in number theory **7** (2021), 1, p. 24.
- [111] A. Dujella, M. Kazalicki, J. C. Peral, *Elliptic curves with torsion groups $\mathbb{Z}/8\mathbb{Z}$ and $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}/6\mathbb{Z}$* , Revista de la real academia de ciencias exactas físicas y naturales serie A-matematicas **115** (2021), p. 24.
- [112] A. Dujella, M. Kazalicki, V. Petričević, *$D(n)$ -quintuples with square elements*, Revista de la real academia de ciencias exactas físicas y naturales serie A-matematicas **115** (2021), 4, p. 10.
- [113] A. Dujella, M. Kazalicki, V. Petričević, *Rational Diophantine sextuples containing two regular quadruples and one regular quintuple*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **1** (2021), 19–27.
- [114] A. Dujella, J. C. Peral, *Construction of high rank elliptic curves*, The journal of geometric analysis **31** (2021), 7, 6698–6724.
- [115] P. Durcik, V. Kovač, *Boxes, extended boxes, and sets of positive upper density in the Euclidean space*, Mathematical proceedings of the Cambridge philosophical society **171** (2021), 3, 481–501.
- [116] Z. Erjavec, J.-i. Inoguchi, *Magnetic curves in $H^3 \times \mathbb{R}$* , Journal of the Korean mathematical society **58** (2021), 6, 1501–1511.
- [117] H. Faßbender, M. Rozložník, S. Singer, *Nearly optimal scaling in the SR decomposition*, Linear algebra and its applications **613** (2021), 295–319.
- [118] S. Feretić, *The perimeter generating function for nondirected diagonally convex polyominoes*, Discrete mathematics **344** (2021), 2, p. 19.
- [119] A. Filipin, A. Jurasić, *Diophantine quadruples in $\mathbb{Z}[i][X]$* , Periodica mathematica Hungarica **82** (2021), 198–212.
- [120] F. Gao, K. K. Xu, T. Došlić, *On the difference of Mostar index and irregularity of graphs*, Bulletin of the Malaysian mathematical sciences society **44** (2021), 905–926.
- [121] M. Gardijan Kedžo, B. Tuškan Sjauš, *The efficiency analysis of large banks using the bootstrap and fuzzy dea: a case of an emerging market*, Information **2021** (2021), 12, p. 14.
- [122] D. Glasnović Gracin, L. Jukić Matić, *Use of textbooks and other resources in curriculum reform. A longitudinal case study*, ZDM – mathematics education **53** (2021), 6, 1373–1385.
- [123] A. Glavaš, L. Jukić Matić, S. Prša, *Upper-secondary teachers' perceptions of the Matura exam in mathematics*, Metodički ogledi **28** (2021), 1, 217–242.

- [124] I. Gogić, *The cb-norm approximation of generalized skew derivations by elementary operators*, Linear and multilinear algebra **69** (2021), 8, 1543–1556.
- [125] E. Goles, I. Slapničar, M. A. Lardies, *Universal evolutionary model for periodical species*, Complexity **2021** (2021), p. 15.
- [126] K. Górska, A. Horzela, T. Poganj, *Non-Debye relaxations: smeared time evolution, memory effects, and the Laplace exponents*, Communications in nonlinear science and numerical simulation **99** (2021), Paper No. 105837, 11 pp.
- [127] K. Górska, A. Horzela, A. Lattanzi, T. Poganj, *On complete monotonicity of three parameter generalized Mittag-Leffler function*, Applicable analysis and discrete mathematics **15** (2021), 1, 118–128.
- [128] K. Górska, A. Horzela, T. Poganj, *Non-Debye relaxations: The characteristic exponent in the excess wings model*, Communications in nonlinear science and numerical simulation **103** (2021), p. 11.
- [129] B. Gotovac, N. Brajčić Kurbaša, V. Kozulić, H. Gotovac, *Algorithm for solving maximum entropy problem based on finite basis functions*, u ECCOMAS MSF 2021, 2021, 117–120.
- [130] V. Gotovac Đogaš, K. Helisová, *Testing equality of distributions of random convex compact sets via theory of $\mathfrak{N}$ -distances*, Methodology and computing in applied probability **23** (2021), 2, 503–526.
- [131] V. Gotovac Đogaš, K. Helisová, B. Radović, J. Staněk, M. Zikmundová, K. Brejchová, *Two-step method for assessing similarity of random sets*, Image analysis and stereology **40** (2021), 3, 127–140.
- [132] D. Grahovac, N. N. Leonenko, M. S. Taqqu, *Intermittency and infinite variance: the case of integrated supOU processes*, Electronic journal of probability **26** (2021), 1–31.
- [133] N. Grbac, J. Schwermer, *Eisenstein series for rank one unitary groups and some cohomological applications*, Advances in mathematics **376** (2021), p. 48.
- [134] C. J. Grewcoe, L. Jonke, *Double field theory algebroid and curved L^∞ -algebras*, Journal of mathematical physics **62** (2021), 5, p. 17.
- [135] L. Grubišić, M. Hajba, D. Lacmanović, *Deep neural network model for approximating eigenmodes localized by a confining potential*, Entropy (Basel. Online) **23** (2021), 1, p. 19.
- [136] L. Grubišić, D. Lacmanović, P. Prebeg, J. Tambača, *Automatic mesh generation for structural analysis in naval architecture*, u CSOS 2021, Hamburg University of Technology, 2021, p. 10.
- [137] L. Grubišić, M. Ljulj, V. Mehrmann, J. Tambača, *Modeling and discretization methods for the numerical simulation of elastic frame structures*, Electronic transactions on numerical analysis **54** (2021), 1–30.
- [138] V. Hari, E. Begović Kovač, *On the convergence of complex Jacobi methods*, Linear and multilinear algebra **69** (2021), 3, 489–514.
- [139] A. Hatzivelkos, *Axiomatic approach to the notion of compromise*, u Proceedings of the 21st International conference on group decision and negotiation, Ryerson University, 2021, 191–203.
- [140] D. Hawtin, *s-elusive codes in Hamming graphs*, Designs, codes and cryptography **89** (2021), 6, 1211–1220.
- [141] L. Horvat Dmitrović, R. Huzak, D. Vlah, V. Županović, *Fractal analysis of planar nilpotent singularities and numerical applications*, Journal of differential equations **293** (2021), 1–22.
- [142] F. Hrzić, M. Janisch, I. Štajduhar, J. Lerga, E. Sorantin, S. Tschauner, *Modeling uncertainty in fracture age estimation from pediatric wrist radiographs*, Mathematics **9** (2021), 24, p. 17.

- [143] R. Huzak, V. Crnković, D. Vlah, *Fractal dimensions and two-dimensional slow-fast systems*, Journal of mathematical analysis and applications **501** (2021), 2, p. 21.
- [144] D. Ilišević, M. Omladić, A. Turnšek, *Phase-isometries between normed spaces*, Linear algebra and its applications **612** (2021), 99–111.
- [145] D. Ilišević, A. Turnšek, *A variant of Wigner's theorem in normed spaces*, Mediterranean journal of mathematics **18** (2021), p. 11.
- [146] Z. Iljazović, T. Kihara, *Computability of subsets of metric spaces*, Springer International Publishing, 2021, 29–69.
- [147] I. Iveć, I. Vojnović, *H-distributions on Hörmander spaces*, Journal of mathematical analysis and applications **495** (2021), 1, p. 17.
- [148] T. Iveć, D. Vlah, *BlackBox: generalizable reconstruction of extremal values from incomplete spatio-temporal data*, Extremes **24** (2021), 145–162.
- [149] S. Ivelić Bradanović, *More accurate majorization inequalities obtained via superquadraticity and convexity with application to entropies*, Mediterranean journal of mathematics **18** (2021), 2021, 1–16.
- [150] S. Ivelić Bradanović, J. Mičić, J. Pečarić, *Sherman's operator inequality*, Journal of mathematical inequalities **15** (2021), 2, 675–699.
- [151] J. Jakšetić, *One concave-convex inequality and its consequences*, Mathematics **9** (2021), 14, p. 6.
- [152] J. Jakšetić, *Proof without words: from floor to stairs*, The mathematical intelligencer **43** (2021), 3, 29–29.
- [153] D. Jankov Maširević, T. Poganj, *CDF of non-central χ^2 distribution revisited. Incomplete hypergeometric type functions approach*, Indagationes mathematicae **32** (2021), 4, 901–915.
- [154] D. Jankov Maširević, T. Poganj, *On new formulae for cumulative distribution function for McKay Bessel distribution*, Communications in statistics: theory and methods **50** (2021), 1, 143–160.
- [155] D. Jukić, K. Sabo, *An existence criterion for the nonlinear ℓ^p -norm fitting problem*, Central European journal of operations research **29** (2021), 957–966.
- [156] M. Jukić Bokun, I. Soldo, *Pellian equations of special type*, Mathematica Slovaca **71** (2021), 6, 1599–1607.
- [157] L. Jukić Matić, *Croatian mathematics teachers and remote education during covid-19: what did they learn?*, CEPS – center for educational policy studies journal **11** (2021), Sp. Issue, 361–382.
- [158] C. Y. Jung, G. Farid, M. Anđrić, J. Pečarić, Y.-M. Chu, *Refinements of some integral inequalities for unified integral operators*, Journal of inequalities and applications **2021** (2021), 7, 1–13.
- [159] M. Kanovich, T. Ban Kirigin, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *On the complexity of verification of time-sensitive distributed systems*, in Protocols, strands, and logic. Lecture notes in computer science, vol 13066, Springer, Cham, 2021, 251–275.
- [160] A. Katalenić, A. Čizmešija, Ž. Milin Šipuš, *Asymptotes of plane curves – revisited*, KoG **25** (2021), 25, 78–86.
- [161] A. R. Khan, J. E. Pečarić, M. Praljak, S. Varošaneć, *Positivity of sums and integrals for n -convex functions via Abel-Gontscharoff's interpolating polynomial and Green functions*, Southeast Asian bulletin of mathematics **45** (2021), 2, 197–216.
- [162] I. Kim, A. K. Rathie, T. Poganj, *On some new Gaussian hypergeometric summation formulae with applications*, Quaestiones mathematicae **44** (2021), 5, 669–677.
- [163] A. Klobučar, R. Manger, *Solving robust weighted independent set problems on trees and under interval uncertainty*, Symmetry **13** (2021), 12, p. 16.

- [164] M. Knežević, V. Krčadinac, L. Relić, *Matrix products of binomial coefficients and unsigned Stirling numbers*, u Proceedings of the 3rd Croatian combinatorial days, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2021, 35–44.
- [165] H. Ko, V. Mazorchuk, R. Mrđen, *Bigrassmannian permutations and Verma modules*, Selecta mathematica, New series **27** (2021), p. 24.
- [166] N. Koceić-Bilan, I. Mirošević, *On classification of morphisms by box-homotopy*, Acta mathematica Spalatensia **1** (2021), 97–103.
- [167] V. Kojić, *A note on concavity conditions of Cobb–Douglas and CES production function with at least two inputs*, Studies in microeconomics **9** (2021), 1, 1–10.
- [168] V. Kojić, M. Gardijan Kedžo, Z. Lukač, *Coupon bond duration and convexity analysis: a non-calculus approach*, u Recent applications of financial risk modelling and portfolio management, IGI Global, 2021, 316–345.
- [169] V. Kojić, M. Krpan, Z. Lukač, *Teaching cost minimization – can a non-calculus approach help?*, International journal of mathematical education in science and technology **52** (2021), 8, 1281–1294.
- [170] V. Kojić, Z. Lukač, K. Puljić, *On the uniqueness of the solution of the cost minimization problem with generalized Sato production function*, Croatian operational research review **12** (2021), 1, 37–48.
- [171] R. Kolar-Šuper, *Gob's circles of a triangle in the isotropic plane*, Journal of mathematics **2021** (2021), p. 5.
- [172] I. Kopriva, I. Jerić, M. Popović Hadžija, M. Hadžija, M. Vučić Lovrenčić, *Nonnegative least squares approach to quantification of $1H$ nuclear magnetic resonance spectra of human urine*, Analytical chemistry **93** (2021), 2, 745–751.
- [173] S. Kovač, *Grüss and Ostrowski type inequalities of Chebyshev functional with application*, u Proceedings of the CODEMA 2020, Union od Mathematicians of Macedonia – ARMAGANKA, 2021, 363–370.
- [174] S. Kovač, *Schur-geometric and Schur-harmonic convexity of weighted integral mean*, Transactions of A. Razmadze mathematical institute **175** (2021), 2, 225–233.
- [175] D. Kovačević, *Unitary (g, K) modules of $SU(2, 1)$* , Acta mathematica Spalatensia **1** (2021), 105–125.
- [176] S. Kožić, *h -adic quantum vertex algebras in types B, C, D and their ϕ -coordinated modules*, Journal of physics. A, mathematical and theoretical **54** (2021), 48, p. 27.
- [177] S. Kožić, *On the quantum affine vertex algebra associated with trigonometric R -matrix*, Selecta mathematica, new series **27** (2021), 3, p. 49.
- [178] M. Krnić, N. Minculete, *Bounds for the p -angular distance and characterizations of inner product spaces*, Mediterranean journal of mathematics **18** (2021), 4, p. 22.
- [179] M. Krnić, N. Minculete, *Characterizations of inner product spaces via angular distances and Cauchy-Schwarz inequality*, Aequationes mathematicae **95** (2021), 1, 147–166.
- [180] K. Krulić Himmelreich, J. Pečarić, D. Pokaz, M. Praljak, *Generalizations of Hardy type inequalities by Abel–Gontscharoff's interpolating polynomial*, Mathematics **9** (2021), 15, p. 14.
- [181] V. Krčadinac, *A new partial geometry $pg(5, 5, 2)$* , Journal of combinatorial theory. Series A **183** (2021), p. 4.
- [182] V. Krčadinac, R. Vlahović Kruc, *Quasi-symmetric designs on 56 points*, Advances in mathematics of communications **15** (2021), 4, 633–646.
- [183] A. Kuzle, D. Glasnović Gracin, *Drawing out classroom social climate: the use of participant-produced drawings in research on psychosocial classroom learning environment in the context of school mathematics*, LUMAT: international journal on math, science and technology education **9** (2021), 1, 748–774.
- [184] M. Lazar, C. Molinari, *Optimal distributed control of the heat-type equations by spectral decomposition*, Optimal control applications and methods **42** (2021), 4, 891–926.

- [185] M. Lazar, J. Weston, *Greedy algorithm for parameter dependent operator Lyapunov equations*, Systems and control letters **154** (2021), p. 11.
- [186] P. Lazić, N. Sandrić, *On sub-geometric ergodicity of diffusion processes*, Bernoulli **27** (2021), 1, 348–380.
- [187] M. Ljulj, E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, J. Tambača, *Mathematical model of heat transfer through a conductive pipe*, Mathematical modelling and numerical analysis **55** (2021), 2, 627–658.
- [188] M. Ljulj, J. Tambača, *Numerical investigation of the 2d–1d structure interaction model*, Mathematics and mechanics of solids **26** (2021), 12, 1876–1895.
- [189] R. Lopez, Ž. Milin Šipuš, L. Primorac Gajčić, I. Protrka, *Involutes of pseudo-null curves in Lorentz-Minkowski 3-Space*, Mathematics **9** (2021), 11, p. 14.
- [190] R. Lopez, Ž. Milin Šipuš, L. Primorac Gajčić, I. Protrka, *Null scrolls with spacelike harmonic evolutes in Lorentz-Minkowski space*, Results in mathematics **76** (2021), 1, p. 21.
- [191] B. Marasović, T. Kalinić, I. Jerković, *Determining expected utility and entropy ratio in the expected utility-entropy decision model for stock selection depending on capital market development*, u Recent applications of financial risk modelling and portfolio management, Global Training Group, Ltd, UK, 2021, 1–21.
- [192] P. Mardesić, M. Resman, *Analytic moduli for parabolic Dulac germs*, Russian mathematical surveys **76** (2021), 3, 13–92.
- [193] F. Marić, M. Giamou, A. W. Hall, S. Khoubyarian, I. Petrović, J. Kelly, *Riemannian Optimization for Distance-Geometric Inverse Kinematics*, IEEE Transactions on robotics **1** (2021), 1–20.
- [194] E. Marušić-Paloka, *Application of very weak formulation on homogenization of boundary value problems in porous media*, Czechoslovak mathematical journal **71** (2021), 4, 975–989.
- [195] E. Marušić-Paloka, *Modeling 3D–1D junction via very-weak formulation*, Symmetry **13** (2021), 5, p. 9.
- [196] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, *Homogenization and singular perturbation in porous media*, Communications on pure and applied analysis **20** (2021), 2, 533–545.
- [197] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, *Rigorous justification of the effective boundary condition on a porous wall via homogenization*, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik **72** (2021), p. 22.
- [198] E. Marušić-Paloka, M. Prša, *A remark on the derivation of an effective model describing the flow of fluid in a reservoir with small holes*, Rendiconti dell’istituto di matematica dell’Università di Trieste **53** (2021), 13, 1–8.
- [199] I. Matić, *Reducibility of representations induced from the Zelevinsky segment and discrete series*, Manuscripta mathematica **164** (2021), 3–4, 349–374.
- [200] I. Matić, *Representations induced from the Zelevinsky segment and discrete series in the half-integral case*, Forum mathematicum **33** (2021), 1, 193–212.
- [201] A. Matković, *Generalizations of the Jensen–Mercer inequality via Fink’s identity*, Mathematics **9** (2021), 19, p. 10.
- [202] K. Mehrez, T. Poganj, *Integrals of ratios of Fox-Wright and incomplete Fox-Wright functions with applications*, Journal of mathematical inequalities **15** (2021), 3, 981–1001.
- [203] S. Meljanac, S. Mignemi, *Associative realizations of kappa-deformed extended Snyder model*, Physical review. D **104** (2021), p. 9.
- [204] S. Meljanac, A. Pachol, *Heisenberg doubles for Snyder-type models*, Symmetry **13** (2021), 6, p. 13.

- [205] S. Meljanac, R. Štrajn, *Exponential formulas, normal ordering and the Weyl-Heisenberg algebra*, Symmetry integrability and geometry-methods and applications **17** (2021), p. 7.
- [206] J. Mičić, M. Kian, *Inequalities involving operator superquadratic functions*, Filomat **35** (2021), 9, 3151–3165.
- [207] R. Mikić, Đ. Pečarić, J. Pečarić, *Inequalities of the Edmundson-Lah-Ribarič type for n -convex functions with applications*, Ukrainian mathematical journal **73** (2021), 1, 89–106.
- [208] J. P. Milišić, D. Žubrinić, *Maximally singular weak solutions of Poisson equations*, The Rocky Mountain journal of mathematics **51** (2021), p. 10.
- [209] M. Milovanović, S. Vukmirović, N. Saulig, *Stochastic analysis of the time continuum*, Mathematics **9** (2021), 12, 1–20.
- [210] R. Mohr, M. Fonoberova, Z. Drmač, I. Manojlović, I. Mezić, *Predicting the critical number of layers for hierarchical support vector regression*, Entropy (Basel. Online) **23** (2021), 1, p. 16.
- [211] B. Muha, Š. Nečasová, A. Radošević, *A Uniqueness result for 3d incompressible fluid-rigid body interaction problem*, Journal of mathematical fluid mechanics **23** (2021), 1, p. 39.
- [212] F. Najman, G. C. Turcas, *Irreducibility of $\bmod p$ Galois representations of elliptic curves with multiplicative reduction over number fields*, International journal of number theory **17** (2021), 8, 1729–1738.
- [213] J. C. Nakasato, I. Pažanin, M. Pereira, *Reaction-diffusion problem in a thin domain with oscillating boundary and varying order of thickness*, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik **72** (2021), 1, p. 17.
- [214] A. Nakić, *The first example of a simple 2-(81, 6, 2) design*, Examples and counterexamples **1** (2021), p. 2.
- [215] T. Nemeth, D. Korkut, R. Kopal, *Applying innovation engine in teaching mathematics*, FIP – financije i pravo (Zagreb) **9** (2021), 1, 7–19.
- [216] I. Netinger Grubeša, M. Benšić, M. Vračević, *New methods for assessing brick resistance to freeze-thaw cycles*, Materiales de Construcción **71** (2021), 343, p. 14.
- [217] M. Nielsen, H. Šikić, *Muckenhoupt matrix weights*, The journal of geometric analysis **31** (2021), 9, 8850–8865.
- [218] L. Nikolova, S. Varošaneć, *Refinement of continuous forms of classical inequalities*, Eurasian mathematical journal **12** (2021), 2, 54–73.
- [219] V. Novaković, S. Singer, *Implicit Hari-Zimmermann algorithm for the generalized SVD on the GPUs*, International journal of high performance computing applications **35** (2021), 2, 170–205.
- [220] K. Orozović, B. Balon, *Thermodynamic process of an ideal heat transfer process in a system with a solar collector as a higher temperature tank*, International journal of mechanical engineering **6** (2021), 38–44.
- [221] I. Palunko, D. Tolić, V. Prkačin, *Learning near-optimal broadcasting intervals in decentralized multi-agent systems using online least-square policy iteration*, IET control theory and applications **15** (2021), 8, 1054–1067.
- [222] R. K. Parmar, G. V. Milovanović, T. Poganj, *Multi-parameter Mathieu, and alternating Mathieu series*, Applied mathematics and computation **400** (2021), 1–27.
- [223] T. Perkov, *A note on logicity of generalized quantifiers*, Logica universalis **15** (2021), 149–152.
- [224] T. Perkov, L. Mikec, *Tableau-based translation from first-order logic to modal logic*, Reports on mathematical logic **56** (2021), 57–74.
- [225] T. Poganj, S. Nadarajah, *Explicit forms for three integrals in Wand et al.*, Mathematical communications **26** (2021), 1, 101–105.

- [226] P. Posedel Šimović, A. Tafro, *Pricing the volatility risk premium with a discrete stochastic volatility model*, Mathematics **9** (2021), 17, p. 15.
- [227] A. Pticek Siročić, S. Kovač, D. Stanko, I. Pejak, *Dependence of concentration of radon on environmental parameters-multiple linear regression model*, Environmental engineering = Inženjerstvo okoliša **8** (2021), 1-2, 17–25.
- [228] D. Rabar, A. Grbin, *Comparative efficiency analysis of Croatian cities and municipalities: a non-parametric approach from a fiscal perspective*, Interdisciplinary management research XVII **1** (2021), 874–899.
- [229] D. Rabar, D. Rabar, D. Pavletić, *Two-step manufacturing process measurement model using qualitative and quantitative data—a case of newbuilding dry-docking*, Journal of marine science and engineering **9** (2021), 5, 464–480.
- [230] G. Radobolja, *Galilean $W3$ algebra*, Journal of mathematical physics **62** (2021), 8, p. 27.
- [231] T. Réti, T. Došlić, A. Ali, *On the Sombor index of graphs*, Contributions to mathematics **3** (2021), 11–18.
- [232] D. Ribarić, *A simple and efficient three-node curved beam element for the out-of-plane shear, bending and torsion, based on the linked interpolation concept*, Transactions of FAMENA **45** (2021), 2, 13–29.
- [233] M. Ribičić Penava, *Hermite-Hadamard-Fejer-type inequalities and weighted three-point quadrature formulae*, Mathematics **9** (2021), 15, 1–14.
- [234] M. Ribičić Penava, *Weighted integral inequalities of Euler-Gruss type with applications*, Transactions of A. Razmadze mathematical institute **175** (2021), 3, 401–409.
- [235] J.-P. Rolin, D. Vlah, V. Županović, *Oscillatory integrals and fractal dimension*, Bulletin des sciences mathématiques **168** (2021), p. 31.
- [236] S. Saker, M. Krnić, *The weighted discrete Gehring classes, Muckenhoupt classes and their basic properties*, Proceedings of the American mathematical society **149** (2021), 1, 231–243.
- [237] S. Saker, S. Rabie, M. Krnić, *Sharp self-improving property of discrete Muckenhoupt and Gehring weights*, Revista de la real academia de ciencias exactas fisicas y naturales serie A-matematicas **115** (2021), 3, p. 8.
- [238] N. Sandrić, I. Valentić, *A CLT for degenerate diffusions with periodic coefficients, and application to homogenization of linear PDEs*, Journal of differential equations **282** (2021), 233–271.
- [239] N. Sandrić, I. Valentić, J. Wang, *Periodic homogenisation of a Lévy-type process with small jumps*, Journal of evolution equations **21** (2021), 1, 771–803.
- [240] R. Scitovski, K. Sabo, *A combination of k -means and DBSCAN algorithm for solving the multiple generalized circle detection problem*, Advances in data analysis and classification **15** (2021), 83–89.
- [241] A. Seboldt, O. Oyekole, J. Tambača, M. Bukač, *Numerical modeling of the fluid-porohyperelastic structure interaction*, SIAM journal on scientific computing **43** (2021), 4, A2923–A2948.
- [242] J. Sedlar, R. Škrekovski, *Bounds on metric dimensions of graphs with edge disjoint cycles*, Applied mathematics and computation **396** (2021), p. 10.
- [243] J. Sedlar, R. Škrekovski, *Extremal mixed metric dimension with respect to the cyclo-matic number*, Applied mathematics and computation **404** (2021), p. 8.
- [244] J. Sedlar, R. Škrekovski, *Mixed metric dimension of graphs with edge disjoint cycles*, Discrete applied mathematics **300** (2021), 1–8.
- [245] L. Singh, D. Bahuguna, *Smooth stable manifold for delay differential equations with arbitrary growth rate*, Axioms **10** (2021), 2, p. 14.
- [246] K. Smoljak Kalamir, *Steffensen type inequalities for convex functions on Borel σ -algebra*, Mathematics **9** (2021), 24, p. 15.

- [247] R. Soldo, N. Maras, *Project learning as a predictor of academic achievement in mathematics teaching*, u MIPRO 2021 proceedings, Croatian Society for Information, Communication and Electronic Technology – MIPRO, 2021, 955–958.
- [248] M. Šapina, C. K. Karmakar, K. Kramarić, M. Košmider, M. Garcin, D. Brdarić, K. Milas, J. Yearwood, *Lempel-Ziv complexity of the pNNx statistics – an application to neonatal stress*, Chaos, solitons and fractals **146** (2021), p. 9.
- [249] M. Šimić Horvath, V. Volenec, *On diagonal triangle of non cyclic quadrangle in isotropic plane*, KoG **25** (2021), 40–44.
- [250] Z. Škoda, *Twisted exterior derivative for enveloping algebras I*, u Lie groups, number theory, and vertex algebras, Contemp. Math., vol. 768, American Mathematical Society, 2021, 305–319.
- [251] T. Škrinjarić, *Asymmetric spillovers between the stock risk series: case of CESEE stock markets*, u Computational management applications of computational intelligence in business management, Springer, 2021, 97–135.
- [252] T. Škrinjarić, *Comparing company's performance to its peers a data envelopment approach*, u Big data analytics in supply chain management theory and applications, Taylor and Francis Group, 2021, 79–108.
- [253] T. Škrinjarić, *Evaluating R&D efficiency of selected European countries: a dynamic analysis for period 2007–2017*, u Technological innovation and international competitiveness for business growth challenges and opportunities, Palgrave MacMillan, 2021, 215–259.
- [254] T. Škrinjarić, *Fuzzy logic in portfolio selection: selected applications*, u Handbook of research on applied AI for international business and marketing applications, IGI Global, 2021, 173–190.
- [255] T. Škrinjarić, *Grey incidence analysis as a tool in portfolio selection*, u Financial risk management and modeling, Springer, 2021, 189–234.
- [256] T. Škrinjarić, *Profiting on the stock market in pandemic times: Study of COVID-19 effects on CESEE stock markets*, Mathematics **9** (2021), 17, p. 20.
- [257] T. Škrinjarić, *Ranking environmental aspects of sustainable tourism: case of selected European countries*, Sustainability **13** (2021), 10, p. 19.
- [258] T. Škrinjarić, *Return, risk and market index online volume search interdependence: shock spillover approach on Zagreb Stock Exchange*, Ekonomski pregled: mjesečnik Hrvatskog društva ekonomista Zagreb **72** (2021), 1, 3–33.
- [259] T. Škrinjarić, L. Dedi, B. Šego, *Return and volatility spillover between stock prices and exchange rates in Croatia: a spillover methodology approach*, Romanian journal of economic forecasting **24** (2021), 1, 93–108.
- [260] T. Škrinjarić, Z. Lovretin Golubić, Z. Orlović, *Asymmetric spillovers on European stock markets: “good” and “bad” volatility approach*, u Proceedings of 10th international scientific symposium region, entrepreneurship, development, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, 2021, 1029–1045.
- [261] T. Škrinjarić, Z. Lovretin Golubić, Z. Orlović, *Empirical analysis of dynamic spillovers between exchange rate return, return volatility and investor sentiment*, Studies in economics and finance **38** (2021), 1, 86–113.
- [262] T. Škrinjarić, B. Marasović, B. Šego, *Does the Croatian stock market have seasonal affective disorder?*, Journal of risk and financial management **14** (2021), 2, p. 16.
- [263] T. Škrinjarić, D. Quintino, P. Ferreira, *Transfer entropy approach for portfolio optimization: an empirical approach for CESEE markets*, Journal of risk and financial management **14** (2021), 8, p. 12.
- [264] T. Škrinjarić, M. Čizmešija, *Selected applications of grey models in stock price prediction*, u Recent applications of financial risk modelling and portfolio management, IGI Global, 2021, 346–362.

- [265] T. Škrinjarić, S. Vlah Jerić, *Comparing the sustainable tourism of selected European countries*, u Conference proceedings of the 2nd International conference on the economics of decoupling (ICED), Croatian Academy of Sciences and Arts and Faculty of Economics and Business University of Zagreb, 2021, 39–54.
- [266] T. Škrinjarić, B. Šego, *Evaluating business performance using data envelopment analysis and grey relational analysis*, u Handbook of research on engineering, business, and healthcare applications of data science and analytics, IGI Global, 2021, 115–148.
- [267] M. Špoljarec, R. Manger, *Solving robust variants of integer flow problems with uncertain arc capacities*, Promet – Traffic and transportation **33** (2021), 1, 77–89.
- [268] M. Talajić, I. Vrankić, R. Kopal, *Analytical approach to the influence of motivation on the dynamics of heterogeneous employees and expected average costs of efficient work*, Zagreb international review of economics and business **24** (2021), 2, 77–104.
- [269] K. Tomantschger, V. Tadić, *Partial differential equations for cereal seeds distribution*, Tehnički vjesnik: znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku **28** (2021), 2, 624–628.
- [270] N. Truhar, R.-C. Li, *On an eigenvector-dependent nonlinear eigenvalue problem from the perspective of relative perturbation theory*, Journal of computational and applied mathematics **395** (2021), 1–20.
- [271] T. Uroić, H. Jasak, *Parallelisation of selective algebraic multigrid for block–pressure–velocity system in OpenFOAM*, Computer physics communications **258** (2021), p. 13.
- [272] A. A. Urquiza, M. A. Alturki, M. Kanovich, T. Ban Kirigin, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *Resource and timing aspects of security protocols*, Journal of computer security **29** (2021), 3, 299–340.
- [273] V. Volenec, M. Horvath Šimić, E. Jurkin, *Circles of Curvature at Points of Parabola in Isotropic Plane*, Mathematica Pannonica **27** (2021), 2, 120–124.
- [274] V. Volenec, E. Jurkin, M. Šimić Horvath, *Parabolas in the isotropic plane*, Glasnik matematički **56** (2021), 1, 163–173.
- [275] V. Volenec, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, *Inflection points in cubic structures*, Mathematics **9** (2021), 21, p. 6.
- [276] Z. Vondraček, *A probabilistic approach to a non-local quadratic form and its connection to the Neumann boundary condition problem*, Mathematische Nachrichten **294** (2021), 177–194.
- [277] M. Zekić-Sušac, A. Has, M. Knežević, *Predicting energy cost of public buildings by artificial neural networks, CART, and random forest*, Neurocomputing **439** (2021), 223–233.
- [278] M. Zekić-Sušac, M. Knežević, R. Scitovski, *Modeling the cost of energy in public sector buildings by linear regression and deep learning*, Central European journal of operations research **29** (2021), 307–322.

STRUČNI RADOVI

- [1] B. Antunović-Piton, N. Baranović, *Razvoj vizualnog i algebarskog mišljenja na primjeru rastućeg geometrijskog uzorka*, u *Nastava matematike - jučer, danas, sutra*, R. Gortan, ed., Matematičko društvo "Istra", 2021, 378–378.
- [2] N. Baranović, B. Antunović-Piton, *Razvoj koncepta funkcije i funkcijskog mišljenja na primjeru rastućeg geometrijskog uzorka*, u *Nastava matematike - jučer, danas, sutra*, R. Gortan, ed., Matematičko društvo "Istra", 2021, 370–370.
- [3] K. Baždarić, D. Sverko, I. Salarić, A. Martinović, M. Lucijanić, *The ABC of linear regression analysis: What every author and editor should know*, *European science editing* **47** (2021), p. 9.
- [4] M. Blažeković, I. Božić Dragun, A. Bernašek Petrinc, *Aplikacija MathTVZ*, *Polytechnic and design* **9** (2021), 03, 188–192.
- [5] F. M. Bruckler, *Egipatski razlomci*, *Osječki matematički list* **21** (2021), 1, 75–80.
- [6] V. Čotić Poturić, I. Dražić, M. Jakir, *Cikloida kao poveznica inženjerstva i matematike u kontekstu suvremene nastave matematike*, u *Nastava matematike - jučer, danas, sutra*, R. Gortan, ed., Matematičko društvo "Istra", 2021, 83–92.
- [7] I. Dražić, L. Mihalić, *Deskriptivna statistička analiza i programski jezik Phyton*, u *Nastava matematike - jučer, danas, sutra*, R. Gortan, ed., Matematičko društvo "Istra", 2021, 141–151.
- [8] S. Gorjanc, E. Jurkin, *Geometrijsko mjesto točaka jednako udaljenih od dvaju mimo-smjernih pravaca*, *Osječki matematički list* **21** (2021), 2, 115–121.
- [9] I. Grgić, *Uloge, vrste i važnost dokaza*, *Acta mathematica Spalatensia. Series didactica* (2021), 4, 61–71.
- [10] M. Grubić, N. Baranović, *Dudeneyjev Haberdasherov problem*, *Acta mathematica Spalatensia. Series didactica* **4** (2021), 73–87.
- [11] M. Hajba, L. Majcen, N. Stjepanović, *Implementacija PageRank algoritma metodom potencija u GNU Octaveu*, *Math.e* **39** (2021), 1, p. 18.
- [12] Ž. Hanjš, *Andro Mikelić (1956. - 2020.)*, *Matematičko-fizički list* **71** (2021), 283, 214–214.
- [13] Ž. Hanjš, *Jasna Dravec Braun, Branko Hanžek, Željka Milin Šipuš: David Segen (1859.-1927.): znano i neznano o prvom doktoru matematike Zagrebačkog sveučilišta*, *Matematičko-fizički list* **71** (2021), 283, 212–212.
- [14] A. Hatzivelkos, *Tangenta u nastavi matematike*, *Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike* **86** (2021), 22–28.
- [15] A. Hatzivelkos, M. Maretić, *A Note about Disapproval Voting*, u *Logic and Applications 2021*, Z. Šikić, A. Scedrov, S. Ghilezan, Z. Ognjanović, T. Studer, eds., *Inter University Center Dubrovnik*, 2021, 75–77.
- [16] J. Jakšetić, J. Lopatić, M. Praljak, R. Soldo, *Jedan zadatak s američke olimpijade i njegova poopćena*, *Matematičko fizički list* **1** (2021), 285, 19–26.
- [17] J. Jakšetić, J. Lopatić, R. Soldo, *Stereometrija s primjenom*, *Matematičko fizički list* **3** (2021), 283, 164–173.
- [18] P. Jambriško, M. Vuković, *Jedan neobičan dokaz*, *Matematičko fizički list* **71** (2021), 281, 18–22.
- [19] L. Jukić Matić, J. Alilović, *Zadatci više i niže kognitivne razine*, *Matematika i škola* **22** (2021), 110, 195–200.
- [20] L. Jukić Matić, M. Filipov, I. Šustek, *Učinkovita povratna informacija u nastavi matematike*, *Matematika i škola* **23** (2021), 112, 51–56.
- [21] N. Kocelić Bilan, I. Lončar, *Različiti pogledi na eksponencijalnu i logaritamsku funkciju*, *Acta mathematica Spalatensia. Series didactica* **4** (2021), 21–42.

- [22] L. Marohnić, B. Kovačić, *Geometrijska definicija morfnihi brojeva*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **4** (2021), 4., 125–135.
- [23] L. Marohnić, M. Orlić Bachler, B. Kovačić, *O nekim zadacima grafičkoga tipa iz vjerojatnosti i statistike*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **4** (2021), 4., 43–60.
- [24] T. Milas, M. Ribičić Penava, K. Sabo, *Primjene gama funkcije*, Osječki matematički list **21** (2021), 1, 1–18.
- [25] T. Milun, H. Kovač, A. Pinek, *Tri izazova u primjeni postotnog računa u poslovanju*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike (2021), 87, 63–69.
- [26] P. Mladinić, N. Radović, *Mentalna rotacija u novo doba matematike*, u Nastava matematike - jučer, danas, sutra, R. Gortan, ed., Matematičko društvo "Istra", 2021, 259–266.
- [27] P. Mladinić, N. Radović, *Teleskop i drugi uređaji – primjeri primjene krivulja drugog reda*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **22** (2021), 88, 27–38.
- [28] I. Nađ, *Kriptografija u nastavi matematike u osnovnoj školi*, Croatian Society for Information, Communication and Electronic Technology – MIPRO, 2021, 1417–1421.
- [29] R. Pešić, *Numerički izračun derivacije funkcije u točki preko brzine*, Matematičko fizički list **72** (2021), 286, 95–98.
- [30] N. Radović, *LOGO - konstrukcije bez riječi*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2021), 117, 28–29.
- [31] N. Radović, *LOGO - konstrukcije bez riječi – YOUTUBE*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2021), 118, 88–89.
- [32] N. Radović, *Simetrala kuta - nove zgode geometrijske družbe*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2021), 117, 64–68.
- [33] N. Radović, *Trokut i opisana kružnica - nove zgode geometrijske družine*, Matka: časopis za mlade matematičare **29** (2021), 115, 208–212.
- [34] N. Radović, *Trokut i opisana kružnica_02 - nove zgode geometrijske družbe*, Matka: časopis za mlade matematičare **29** (2021), 116, 280–283.
- [35] N. Radović, *Trokut i upisana kružnica - nove zgode geometrijske družine*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2021), 118, 134–139.
- [36] N. Radović, *ZIG-ZAG - konstrukcije bez riječi _03*, Matka: časopis za mlade matematičare **29** (2021), 115, 170–171.
- [37] N. Radović, *ZIG-ZAG - konstrukcije bez riječi_04*, Matka: časopis za mlade matematičare **29** (2021), 116, 226–227.
- [38] B. Runtić, *Pisanje brojeva glagoljicom u razrednoj nastavi*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **22** (2021), 86, 47–55.
- [39] H. Šikić, *Aleksandar Grossmann (1930.-2019.)*, Matematičko fizički list **72** (2021), 285, 74–74.
- [40] H. Šikić, *Dražen Prelec - Croatian and American Behavioral Economist*, Croatian - American Society, 2021, 131–139.
- [41] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige "Using R for introductory econometrics", 2nd edition*, Ekonomski vjesnik **21** (2021), 1, 243–244.
- [42] T. Škrinjarić, B. Šego, *Mjerenje rizika: analiza alternativnih mjera rizika s primjenom na dionice Zagrebačke burze: 1. dio*, Računovodstvo i financije **LXVII** (2021), 3, 107–110.
- [43] T. Škrinjarić, B. Šego, *Mjerenje rizika: analiza alternativnih mjera rizika s primjenom na dionice Zagrebačke burze – 2. dio*, Računovodstvo i financije **LXVII** (2021), 4, 102–106.
- [44] T. Škrinjarić, B. Šego, *Mjerenje rizika: analiza alternativnih mjera rizika s primjenom na dionice Zagrebačke burze – 3. dio*, Računovodstvo i financije **LXVII** (2021), 6, 92–94.

- [45] T. Tadić, *Efikasnost cjepiva i bacanje novčića*, Matka: časopis za mlade matematičare (2021), 117, 4–6.
- [46] T. Tadić, *Pandemija i eksponencijalni rast*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2021), 118, 74–79.
- [47] T. Tadić, *Slučajna šetnja Wall Streetom*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike (2021), 87, 70–75.
- [48] S. Tipurić-Spužević, B. Gotovac, D. Marić, L. Pavlović, *Izračunavanje i primjena diskretne slučajne varijable u kemiji*, Evolventa **4** (2021), 1, 47–59.
- [49] I. Tokić, B. Kovačić, *O vezi Laplaceove transformacije i eksponencijalne razdiobe*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **4** (2021), 4., 89–96.
- [50] I. Tonković Pražić, M. Pražić, K. Devčić, *Analiza karakteristika amaterskih sportaša kao turista: case study*, Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu **12** (2021), 1, 157–161.
- [51] M. Zekić-Sušac, M. Knežević, R. Scitovski, *Modeling the cost of energy in public sector buildings by linear regression and deep learning*, Central European journal of operations research **29** (2021), 307–322.
- [52] V. Županović, Ž. Bošnjak, Z. Drvar, M. Belamarić, *MERIA scénario: l'ellipse et l'application en astronomie*, u L'Astronomie pour l'Education dans l'espace francophone, R. Rollinde, ed., 2021, 1–6.

KNJIGE

- [1] D. Adamović, A. Dujella, A. Milas, P. Pandžić, eds., *Lie groups, number theory, and vertex algebras*, American Mathematical Society, 2021.
- [2] M. Andrić, G. Farid, J. Pečarić, *Analytical inequalities for fractional calculus operators and the Mittag-Leffler function*, Element, 2021.
- [3] B. Antunović-Piton, A. Bogner Boroš, L. Havranek Bijuković, M. Karlo, M. Kuliš, T. Rodriker, K. Vučić, *Matematika 8, 1. dio, udžbenik matematike u osmom razredu osnovne škole sa zadacima za rješavanje i dodatnim digitalnim sadržajima*, Školska knjiga, 2021.
- [4] B. Antunović-Piton, A. Bogner Boroš, L. Havranek Bijuković, M. Karlo, M. Kuliš, T. Rodriker, K. Vučić, *Matematika 8, 2. dio, udžbenik matematike u osmom razredu osnovne škole sa zadacima za rješavanje i dodatnim digitalnim sadržajima*, Školska knjiga, 2021.
- [5] M. Brust Nemet, R. Varga, M. Mucić, I. Nikičić, *Obrazovne znanosti i perspektive obrazovanja*, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2021.
- [6] B. Christiansen, T. Škrinjarić, eds., *Handbook of research on applied AI for international business and marketing applications*, IGI Global, 2021.
- [7] B. Čulina, *Understanding and doing math - circle 1: What are math objects? Illustrated with numbers*, Understanding, obrt za izdavaštvo, 2021.
- [8] T. Došlić, S. Majstorović, eds., *Proceedings of the 3rd Croatian Combinatorial Days*, Građevinski fakultet, 2021.
- [9] A. Dujella, *Number theory*, Školska knjiga, 2021.
- [10] A. Filipin, Z. Franušić, *Diofantovi skupovi*, PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2021.
- [11] G. Gojmerac Dekanić, P. Radanović, S. Varošaneć, *Matematika 8, radna bilježnica*, Element, 2021.
- [12] G. Gojmerac Dekanić, P. Radanović, S. Varošaneć, *Matematika 8, udžbenik za 8. razred osnovne škole 1. dio*, Element, 2021.

- [13] G. Gojmerac Dekanić, P. Radanović, S. Varošaneć, Matematika 8, udžbenik za 8. razred osnovne škole 2. dio, Element, 2021.
- [14] L. Jukić Matić, I. Matić, Priče obitelji Medić, Odjela za matematiku, 2021.
- [15] P. Mladinić, N. Radović, eds., Dokazivanje i dokaz u nastavi matematike pomoću Sketchpada i drugi tekstovi, Hrvatska udruga nastavnika istraživača, 2021.
- [16] G. Paić, Ž. Bošnjak, B. Čulina, N. Grgić, Matematički izazovi 8, udžbenik sa zadacima za vježbanje za osmi razred osnovne škole, drugi dio, Alfa, 2021.
- [17] G. Paić, Ž. Bošnjak, B. Čulina, N. Grgić, Matematički izazovi 8, udžbenik sa zadacima za vježbanje za osmi razred osnovne škole, prvi dio, Alfa, 2021.
- [18] R. Scitovski, K. Sabo, F. Martinez Alvarez, Š. Ungar, Cluster Analysis and Applications, Springer, 2021.
- [19] I. Slapničar, N. Jakovčević Stor, J. Barić, I. Mirošević, Matematika 2 - zbirka zadataka, Kartular, 2021.
- [20] T. Strmečki, Matematika 1, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2021.
- [21] T. Škrinjarić, M. Čizmešija, B. Christiansen, eds., Recent applications of financial risk modelling and portfolio management, IGI Global, 2021.
- [22] M. Tevčić, M. Maras, Repetitorij više matematike za tehničke studije, Veleučilište u Karlovcu, 2021.
- [23] S. Varošaneć, Matematika 4, udžbenik za 4. razred gimnazija i strukovnih škola, 3 ili 4 sata tjedno, Element, 2021.
- [24] S. Varošaneć, Matematika 4, udžbenik za 4. razred strukovnih škola, 2 sata nastave tjedno, Element, 2021.

SKUPOVI

WORKSHOP ON CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS (DUBROVNIK, 14.–16. LIPNJA 2021.)

Cilj radionice bila je razmjena rezultata iz teorije upravljanja i njenih primjena. Održana je u hibridnom (uživo + online) formatu.

Radionica je organizirana u sklopu projekta *Control of Dynamical Systems* financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost (voditelj Martin Lazar).

Više informacija možete naći na

<http://condys.unidu.hr/workshop-2021/>

Pozvani predavači:

- Peter Benner, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Germany
- Marko Erceg, University of Zagreb
- Luka Grubišić, University of Zagreb
- Andrej Jokić, University of Zagreb
- Jérôme Lohéac, CNRS, CRAN, Université de Lorraine, France
- Darko Mitrović, University of Vienna, Austria
- Ivan Veselić, Technische Universität Dortmund, Germany
- Enrique Zuazua, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) / Alexander von Humboldt Foundation, Germany / Fundación Deusto and Universidad Autónoma de Madrid, Spain

Martin Lazar

34TH IEEE COMPUTER SECURITY FOUNDATIONS SYMPOSIUM (ONLINE, 21.–25. LIPNJA 2021.)

Organizacijski odbor: Ralf Küsters (University of Stuttgart), David Naumann (Stevens Institute of Technology, Hoboken), Luca Vigano (King's College London), Ante Đerek (Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu) Tajana Ban Kirigin (Odjel za matematiku, Sveučilište u Rijeci)

Konferencija CSF 2021 je umjesto u Dubrovniku uslijed pandemije održana online uz 150 sudionika. Bogati program sastojao se od 42 kratka priopćenja i sljedeća 3 pozvana predavanja:

- ”(Bridging) the gap between formal information flow security analysis and real world applications”, Limin Jia (Carnegie Mellon University)

- "CHERI capability-enhanced Arm (Morello), RISC-V, and MIPS: semantics, semantics-based testing, and security-property proofs", Peter Sewell (University of Cambridge)
- "Designing technology in pandemic times", Carmela Troncoso (École Polytechnique Fédérale de Lausanne)

Veliki dio video prezentacija dostupan je na

<https://www.ieee-security.org/TC/CSF2021/accepted.html>

U sklopu konferencije održana je i radionica *Workshop on Foundations of Computer Security 2021*. Više informacija možete naći na

<https://www.ieee-security.org/TC/CSF2021/>

Za Organizacijski odbor

Tajana Ban Kirigin

BRIJUNI APPLIED MATHEMATICS WORKSHOP 2021

(BRIJUNI, 4.–10. SRPNJA 2021.)

Na radionici je sudjelovalo 40 sudionika, te je održano 8 pozvanih predavanja u trajanju od 40 minuta i 23 predavanja u trajanju od 25 minuta. Unatoč pandemiji, konferencija je imala izražen međunarodni karakter s ukupno 17 sudionika iz Češke Republike, Francuske, Italije, Nizozemske, Njemačke, Poljske, Sjedinjenih Američkih Država i Srbije. Pozvani predavači su bili:

- Sunčica Čanić, UC Berkeley
- Manuel Gnann, TU Delft
- Richard Höfer, Université de Paris
- Luca Heltai, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati
- Sourav Mitra, University of Würzburg
- Thomas Richter, Universität Magdeburg
- Olli Saari, University of Bonn
- Srđan Trifunović, University of Novi Sad

Konferenciju su organizirala Udruga za primijenjenu i industrijsku matematiku CRO-MATH-IN, Charles University Pague, te HRZZ projekti FSIApp i MANDphy. Više detalja može se naći na web-stranici konferencije:

<https://sites.google.com/view/brijuni-2021/home>

U ime organizacijskog odbora,

Boris Muha

KONFERENCIJA
COMBINATORIAL DESIGNS AND CODES
(RIJEKA, 11.–16. SRPNJA 2021.)

Od 11. do 16. srpnja 2021. godine u organizaciji djelatnika Odjela za matematiku Sveučilišta u Rijeci održala se međunarodna znanstvena konferencija *Combinatorial Designs and Codes*, koja je bila satelitska konferencija 8. europskog matematičkog kongresa (*8th European Congress of Mathematics*), održanog od 20. do 26. lipnja 2021. u Portorožu, Slovenija. Zbog pandemije bolesti COVID-19 konferencija je održana online.

Na konferenciji su sudjelovali istraživači koji se bave kombinatoričkim dizajnama, algebarskom kombinatorikom, konačnim geometrijama te njihovim primjenama u teoriji kodiranja i kriptografiji. Glavne teme konferencije bile su: konstrukcija kombinatoričkih dizajna i jako regularnih grafova, posebno konstrukcije iz konačnih grupa i kodova, konstrukcije linearnih kodova iz grafova i kombinatoričkih dizajna, Hadamardove matrice, asocijacijske sheme, kodovi, dizajni i grafovi povezani s konačnim geometrijama, q -analogoni dizajna i ostale kombinatoričke strukture.

Organizacijski odbor konferencije činili su Dean Crnković, Vedrana Mikulić Crnković, Sanja Rukavina i Andrea Švob, svi sa Odjela za matematiku Sveučilišta u Rijeci. Na konferenciji su sudjelovala 164 sudionika iz 28 država. Program se sastojao od 8 pozvanih predavanja i 45 kratkih izlaganja.

Pozvani predavači na konferenciji bili su:

- Marco Buratti, University of Perugia, Italija
- Charles Colbourn, Arizona State University, Arizona, SAD
- Marcus Greferath, University College Dublin, Irska
- Willem Haemers, Tilburg University, Nizozemska
- Hadi Kharaghani, Lethbridge University, Kanada
- Leo Storme, Ghent University, Belgija
- Vladimir Tonchev, Michigan Technological University, Houghton, Michigan, SAD
- Alfred Wassermann, University of Bayreuth, Njemačka

Detaljnije informacije o konferenciji dostupne su na web stranici:

<https://cdc2020-math.uniri.hr/>

Za Organizacijski odbor
Dean Crnković

22. ZNANSTVENO-STRUČNI KOLOKVIJ ZA GEOMETRIJU I GRAFIKU (ČIOVO, 5.–9. RUJNA 2021.)

U organizaciji Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG) na Čiovu od 5. do 9. rujna 2021. godine održan je *22. znanstveno-stručni kolokvij za geometriju i grafiku (22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics)*.

Teme Kolokvija bile su:

- geometrija,
- grafika,
- visokoškolsko geometrijsko obrazovanje.

Skup je bio međunarodnog karaktera, a službeni jezik engleski. Od 40 sudionika, 19 ih je dolazilo iz inozemstva. Održano je 5 plenarnih predavanja, 25 usmenih izlaganja te su izložena 3 postera.

Plenarni predavači bili su:

- Georg Glaeser, Sveučilište za primijenjenu umjetnost u Beču, Austrija
- Sonja Gorjanc, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- Iva Kodrnja, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- Guenter Maresch, Sveučilište u Salzburgu, Austrija
- Pavel Pech, Sveučilište Južna Češka, Češke Budejovice, Češka

Popis sudionika, kao i svi radni materijali sa skupa dostupni su na internet stranici kolokvija

<http://www.hdgg.hr/Ciovo/>

Predsjednica Organizacijskog odbora

Marija Šimić Horvath

KONFERENCIJA LOGIC AND APPLICATIONS 2021 (DUBROVNIK, 20.–24. RUJNA 2021.)

U organizaciji Interuniverzitetskog centra u Dubrovniku održana je deseta po redu konferencija *Logic and Applications*. Konferencija je održana hibridno: neki sudionici bili su u Dubrovniku, a ostatak je sudjelovao online (videokonferencijski preko Zooma).

Organizacijski odbor konferencije sačinjavali su: Zvonimir Šikić, Sveučilište u Zagrebu; Andre Scedrov, Pensilvanijsko sveučilište; Silvia Ghilezan, Sveučilište u Novom Sadu; Zoran Ognjanović, Matematički Institut SANU, Beograd; te Thomas Studer, Sveučilište u Bernu.

Bilo je četrdesetak sudionika, te je održano 37 usmenih izlaganja. Popis sudionika, radni materijali sa skupa, što uključuje i prezentacije s mnogih predavanja, dostupni su na adresi <http://imft.ftn.uns.ac.rs/math/cms/LAP2021>.

Sljedeća, jedanaesta po redu, konferencija *Logic and Applications* trebala bi se održati u rujnu 2022. godine u Dubrovniku.

U ime Organizacijskog odbora konferencije

Zvonimir Šikić

NAJAVE

ANALYSIS, PDES AND APPLICATIONS CELEBRATING 60TH ANNIVERSARY OF PROFESSOR NENAD ANTONIĆ (DUBROVNIK, 19.–25. LIPNJA 2022.)

Plenarni predavači

- Grégoire Allaire (Ecole Polytechnique, Université Paris-Saclay, France)
- Sandro Coriasco (University of Turin, Italy)
- Guido De Philippis (Courant Institute of Mathematics, USA)
- Gilles A. Francfort (Université Paris-Nord, Villetaneuse, France)
- Sergio Gutiérrez (Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile)
- Ansgar Jüngel (Technical University of Vienna, Austria)
- François Murat (Laboratoire Jacques-Louis Lions, Université Pierre et Marie Curie, France)
- Evgeniy Yu. Panov (Novgorod State University, Russia)
- Stevan Pilipović (University of Novi Sad, Serbia)
- Josip Tambača (University of Zagreb, Croatia)
- Luc Tartar (Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA)
- Ivan Veselić (Technical University of Dortmund, Germany)
- Enrique Zuazua (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Germany / Fundación Deusto and Universidad Autónoma de Madrid, Spain)

Znanstveni odbor: Michael Kunzinger (University of Vienna, Austria), Alessandro Michelangeli (University of Bonn, Germany), Darko Mitrović (University of Vienna / University of Montenegro), Boris Muha (University of Zagreb), Igor Velčić (University of Zagreb).

Organizacijski odbor (sastavljen od studenata prof. Antonića): Krešimir Burazin (University of Osijek), Marko Erceg (University of Zagreb), Ivan Iveć (University of Zagreb), Martin Lazar (University of Dubrovnik), Marko Vrdoljak (University of Zagreb).

Za Organizacijski odbor

Martin Lazar

5. HRVATSKA KONFERENCIJA ZA GEOMETRIJU I GRAFIKU (DUBROVNIK, 4.–8. RUJNA 2022.)

U organizaciji Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG) održat će se *5. hrvatska konferencija za geometriju i grafiku (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics)* u Dubrovniku od 4. do 8. rujna 2022. godine.

Teme Konferencije su: geometrija, grafika, visokoškolsko geometrijsko obrazovanje.

Službeni jezik konferencije je engleski. Sve informacije o registraciji, krajnjim rokovima i programu mogu se naći na internet stranici konferencije

<http://www.hdgg.hr/Dubrovnik>

Plenarni predavači su:

- Rafael López Camino, Sveučilište u Granadi, Španjolska
- Željka Milin Šipuš, Matematički odsjek PMF-a, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- Goran Muić, Matematički odsjek PMF-a, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- Boris Odehnal, Sveučilište za primijenjenu umjetnost u Beču, Austrija

Predsjednica HDGG-a

Marija Šimić Horvath

11TH CONFERENCE ON APPLIED MATHEMATICS AND
SCIENTIFIC COMPUTING – APPLMATH22
(BRIJUNI, 5.–9. RUJNA 2022.)

Cilj konferencije je razmjena ideja, metoda i problema među raznim disciplinama primijenjene matematike. Znanstvenici kojima matematika nije struka, a koriste matematičke alate, također su pozvani da prisustvuju konferenciji. Prethodnih deset konferencija bilo je izrazito međunarodno orijentirano. Svaka konferencija je imala posebnu temu, a zbornike radova objavili su Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu (ApplMath99), Kluwer publishers (AMSC2011), te Springer (ApplMath03), dok su radovi naredne dvije konferencije objavljeni u posebnom izdanju časopisa *Annali dell' Università di Ferrara*. Prihvaćeni radovi s iduće tri konferencije publicirani su u *Mathematical Communications*.

Teme konferencije su:

- Matematičke metode mehanike kontinuuma
- Numerička linearna algebra
- Znanstveno računanje
- Obične i parcijalne diferencijalne jednačbe, integralne jednačbe, singularno perturbirani problemi
- Numerička matematika
- Optimizacija
- Primjene u inženjerstvu

Popis pozvanih predavača:

- Peter Benner, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg
- Giovanni Paolo Galdi, University of Pittsburgh
- Serkan Gugercin, Virginia Tech
- Luca Heltai, SISSA Trieste
- Irena Lasiecka, The University of Memphis
- Konstantinas Pileckas, Vilnius University
- Valeria Simoncini, Università di Bologna
- Paolo Zunino, Politecnico di Milano

CRO-MATH-IN Invited Lecture:

- Zoltán Horváth, Széchenyi István University, Győr

Za dodatne informacije, obratite se na borism@math.hr ili na
<https://applmath.math.pmf.unizg.hr/2022/>

U ime organizacijskog odbora

Boris Muha

KONFERENCIJA

4TH CROATIAN COMBINATORIAL DAYS (CROCoDAYS) (ZAGREB, 22. – 23. RUJNA 2022.)

U Zagrebu će se 22. i 23. rujna ove godine održati međunarodni znanstveni skup pod nazivom *4th CroCoDays* posvećen diskretnoj matematici i kombinatorici. Prvi takav skup organiziran je koncem rujna 2016., drugi i treći 2018. i 2020. godine. Ti su skupovi postali stalni forum na kojem se u dvogodišnjem ritmu sastaju hrvatski matematičari koji rade u području diskretne matematike, kombinatorike i teorije grafova, te međusobno i s kolegama iz inozemstva razgovaraju o temama od zajedničkog znanstvenog interesa i referiraju o recentnim rezultatima. Pozivamo zainteresirane matematičare da se prijave i obavijeste inozemne kolege kojima bi skup mogao biti zanimljiv. Mjesto održavanja skupa je Građevinski fakultet, a radni jezik je engleski. Više informacija može se naći na poveznici

<http://www.grad.hr/crocoday/>

na kojoj se nalaze i materijali s prijašnjih skupova.

Za Organizacijski odbor

Tomislav Došlić

NAGRADE

- PROF. DR. SC. FILIP NAJMAN, redoviti profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Godišnjom državnom nagradom za znanost za 2020. godinu za značajno znanstveno dostignuće u području prirodnih znanosti, polju matematike, grana algebra, za nove rezultate u teoriji eliptičkih krivulja. Glavno područje znanstvenog interesa prof. Najmana je teorija brojeva i aritmetička geometrija, u sklopu koje teorija eliptičkih krivulja predstavlja jednu od središnjih tema istraživanja u posljednjih nekoliko desetljeća. U 2020. godini prof. Najman je objavio četiri znanstvena rada, među kojima se ističe onaj s dokazom teorema o modularnosti svih eliptičkih krivulja nad realnim kubičnim proširenjima. Rad je objavljen u *Algebra & Number Theory*, daleko najboljem časopisu iz teorije brojeva i jednom od najselektivnijih matematičkih časopisa uopće, a profesor Najman je prvi hrvatski matematičar koji je publicirao u ovom časopisu. Kvalitetom svog rada profesor Najman tako se pridružio vodećim svjetskim istraživačima ove problematike.
- IZV. PROF. DR. SC. VEDRANA MIKULIĆ CRNKOVIĆ, izvanredna profesorica Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci nagrađena je Godišnjom državnom nagradom za znanost za 2020. godinu za značajan doprinos popularizaciji i promidžbi prirodnih znanosti. Nastavljajući svoj višegodišnji rad u popularizaciji znanosti (osobito matematike), prof. Mikulić Crnković je i u pandemijskoj 2020. godini bila iznimno aktivna i imaginativna. Iz opsežne liste njezinih više od trideset realiziranih aktivnosti treba istaknuti organizaciju Festivala znanosti u Rijeci, dvije umjetničke izložbe s temom popularizacije znanosti (u suradnji s Akademijom primijenjenih umjetnosti), kreiranje i implementaciju on-line kolegija *Imaginary – čarobna matematika* (koji uključuje i pet virtualnih radionica za samostalno istraživanje), sudjelovanje u dizajnu i realizaciji virtualnog bijega iz matematičke sobe *Math Escape* (ovaj projekt dobio je i međunarodno priznanje, *The Elsevier mathematical science sponsorship fund*) te 13 radionica i predavanja uživo za učenike različitih dobi.
- PROF. DR. SC. EDUARD MARUŠIĆ-PALOKA, redoviti profesor u trajnom zvanju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dobio je Nagradu "Andrija Mohorovičić" za 2021. godinu, koju dodjeljuje Sveučilište u Zagrebu. Nagrada mu je dodijeljena za ostvarene znanstvene rezultate i promicanje znanstvene discipline i struke, osobito matematike, posebno u području matematičkog modeliranja u mehanici fluida, s posebnim naglaskom na rigorozno opravdanje empirijskih modela. Istaknuo se promicanjem primijenjene matematike.

- PROF. DR. SC. DAMIR BAKIĆ, redoviti profesor u trajnom zvanju i SEBASTIJAN HORVAT, asistent na Matematičkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađeni su Nagradom Matematičkog odsjeka za istaknuti doprinos nastavi i radu sa studentima i učenicima "Stipe Vidak".

Damir Bakić aktivan je u nastavi više od četrdeset godina. Predavao je na svim razinama sveučilišne nastave, od držanja vježbi do predavanja na specijalističkim i doktorskim studijima. Uveo je niz novih kolegija i bio mentor desetinama studenata matematike. Istaknimo da je jedan od idejnih začetnika i osnivača specijalističkog aktuarskog studija, prvog i najznačajnijeg takvog studija u Hrvatskoj, te da je godinama omiljeni nastavnik među studentima (npr. višestruki je dobitnik studentske nagrade Brdo za najbolje predavače, te je svake godine među najbolje ocjenjivanim predavačima po studentskim anketama). Profesoru Bakiću nagrada Stipe Vidak je dodijeljena kao jednom od najistaknutijih nastavnika u cijeloj povijesti Matematičkog odsjeka, koji je kroz više desetljeća i u raznim, ne uvijek povoljnim, uvjetima održavao najviši standard u sveučilišnoj nastavi matematike.

Sebastijan Horvat jedan je od najmlađih asistenata. Od prvog dana rada ističe se svojim velikim zalaganjem i iznimnom komunikacijom sa studentima, a prema riječima samih studenata koji su ga nominirali uspješno je u nastavu uključio najnovije tehnologije i pokazao izvrsnu vještinu u prenošenju znanja. Na vrlo sveobuhvatan način i s puno truda unaprijedio je materijale na svim kolegijima na kojima je predavao. Njegov doprinos je vrlo značajan jer se radi o kolegijima iz područja računarstva, kojem je na Matematičkom odsjeku potreban posebni zamah u vrijeme intenzivnog tehnološkog razvoja. Asistentu Horvatu nagrada Stipe Vidak je dodijeljena kao znak prepoznavanja velikog entuzijazma kojim je pristupio svom području interesa, pripremi i održavanju nastave te odnosu sa studentima.

- PROF. EMER. DR. SC. VLASTA MATIJEVIĆ, profesorica emerita Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu, dobila je Nagradu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu za poseban doprinos razvoju fakulteta.
- PROF. DR. SC. MILICA KLARIČIĆ BAKULA, redovita profesorica Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu, dobila je Nagradu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu za znanstveno područje prirodnih znanosti, znanstveno polje matematike.
- DR. SC. MATEJ MIHELČIĆ, poslijedoktorand na Matematičkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Nagradom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta mladim

znanstvenicima za akademsku godinu 2020./2021. za značajan doprinos u računarskim znanostima, točnije u području dubinske analize podataka, odnosno traženjima redeskripcija.

- DOC. DR. SC. HRVOJE PLANINIĆ, docent na Matemtičkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je nagradom za najbolji rad mladog znanstvenika (za rad *Palm theory for extremes of stationary regularly varying time series and random fields*) u konkurenciji od 35 mladih znanstvenika na konferenciji Extreme Value Analysis održanoj u Edinburghu (Škotska).

PREDSTAVLJANJE KNJIGE "TEORIJA BROJEVA" AKADEMIKA
ANDREJA DUJELLE
(KNJIŽNICA HAZU, ZAGREB, 21. RUJNA 2021.)

GOVOR PROF. DR. SC. LUKE GRUBIŠIĆA

Poštovani predsjedniče akademije, poštovani glavni tajniče, dame i gospodo, drage kolegice i kolege čast mi je obratiti se ovom skupu u ime PMF-Matematičkog odsjeka. Ja sam Luka Grubišić, pomoćnik sam pročelnika MO za znanost. S osobne strane, posebno mi je zadovoljstvo, za koje se zahvaljujem organizatoru akademiku Goranu Muiću, da se baš ja mogu osvrnuti na značaj koji izdavanje knjige *Teorija brojeva* akademika Andreja Dujelle ima za našu instituciju i matematiku kao struku. Ova je knjiga sukus dugogodišnjeg iskustva akademika Dujelle kao znanstvenika i predavača mnogih kolegija iz raznih aspekata teorije brojeva i njenih primjena u kriptografiji, te osnova matematike. Svima nama koji smo učenici profesora Dujelle, a to se može reći za sve kolege koji su diplomirali na PMF-MO unazad trideset godina, prvi susret s njegovim kolegijima i neposrednim pristupom matematici je u jasnem sjećanju. U mom slučaju to je bilo na kolegiju Elementarna matematika, koji je kao što svi mogu pogoditi elementaran samo u imenu. Stil predavanja profesora Dujelle poznat je po elementarnim dokazima jako teških i dubokih tvrdnji. Ovaj kolegij je, na način na kojega ga je profesor Dujella držao, dugi niz godina bio most bivšim srednjoškolcima prema području fakultetske (profesionalne) matematike. To su upravo riječi kojima je profesor Jean-Paul Allouche-a sa Sveučilišta Sorbonne u Vjesniku Europskog matematičkog društva predstavio ovu knjigu uz opasku da mu je žao što ne može ponovno početi učiti teoriju brojeva od nule, samo korištenjem ove knjige. Za kraj kao Facebook prijatelj profesora Dujelle, mogu samo posvjedočiti koliko me osobno veseli pratiti odjek koji ova knjiga, ali i ostala njegova postignuća u popularizaciji matematike, imaju i u ovom elektroničkom mediju.

Dame i gospodo, želim vam ugodan nastavak skupa. Hvala vam na pažnji!

GOVOR AKADEMIKA MARKA TADIĆA

Od recenzenata ćemo čuti više o ovoj izuzetnoj knjizi. Ja ću reći svoje dojmove o području koje knjiga izlaže. Jedan značajan dio tih dojmova je nastao tijekom moga dvogodišnjeg boravka u Göttingenu, gdje su djelovali velikani kao Gauss, Riemann, Kummer, Hilbert i Weyl, koje ću spomenuti u svom daljnjem govoru. Tu je također djelovao i Minkowski i Emmy Noether.

Bez moderne matematike ne bi bilo moderne znanosti, a bez teorije brojeva teško da bi bilo napredne moderne matematike kakvu danas poznajemo. Dobro je poznata slična Gaussova izjava.

Razvoj teorije brojeva je bio dugo vremena posljedica fascinacije ljudi odnosima među brojevima (koje danas nazivamo prirodnim brojevima). Rješavanje problema teorije brojeva jedva da je imalo ikakve praktične primjene. No to proučavanje problema koji nisu imali praktične primjene, rezultiralo je time da je danas teorija brojeva vrlo važna u primjenama. Komunikacije mobitelima i upotreba bankomata su neke od najjednostavnijih i najčešćih primjena. Današnji život bi bilo teško zamisliti bez tih primjena. A razvoj teorije brojeva je značajno utjecao na razvoj matematike, posebno algebre. Jedna od posljedica je i značajna algebraizacija matematike u 20-tom stoljeću.

Jedan od prvih susreta učenika s tematikom teorije brojeva su pravokutni trokuti s cjelobrojnim stranicama, tj. Pitagorejske trojke. Kao što i samo ime kaže, njih pripisujemo Pitagori, iako postoje zapisi iz Mezopotamije o njima koji prethode Pitagori znatno više od 1000 godina.

Pitagorejci su napravili mistiku od takvih trojki, i njihovog nalaženja. Kasnije su se pojavile jednostavne formule, Euklidove formule, koje generiraju takve trojke.

Interesantno je spomenuti da je ta veza, koja postoji kod Pitagore između teorije brojeva i geometrije, i danas izuzetno živa i važna (današnja geometrija se zove aritmetička algebarska geometrija i izuzetno je komplicirano i važno područje). Dijelovi ove veze se također obrađuju u knjizi akademika Dujelle.

Sada ćemo skočiti u izlaganju više od 2000 godina nakon Pitagore.

Pierre Fermat, veliki francuski matematičar koji je zarađivao za život kao sudac, čitajući Diofantovu aritmetiku se pitao da li kao što imamo sumu dva kvadrata koja je opet kvadrat, možemo imati takve slučajeve za kubove, bikvadrata i općenito više potencije. Jako je poznat njegov komentar na margini Diofantove knjige da toga ne može biti, ali da je dokaz prevelik da bi ga napisao na margini. Ta se Fermatova tvrdnja naziva Fermatov posljednji teorem.

No prošlo je više od tri i pol stoljeća nakon Fermatove tvrdnje, bez da se došlo do potpunog dokaza, i pri tome su se na tome iskušala gotova sva od najvećih imena teorije brojeva (i ne samo teorije brojeva, npr. Cauchy). Ime koje se tu posebno ističe, a koje se ne sreće tijekom fakultetskog obrazovanja, je Kummer.

Bez obzira što se u ta tri i pol stoljeća nije našao dokaz Fermatove tvrdnje, rad na ovome je rezultirao nevjerojatnim razvojem moderne matematike, posebno moderne algebre koja je do tada bila relativno mala disciplina, i algebarske geometrije. Dvadeseto stoljeće svjedoči velikoj algebraizaciji matematike (geometrija postaje algebarska geometrija, a topologija koja proučava geometrijska svojstva, najjače se razvija kao algebarska topologija, da spomenemo samo neke primjere, a mnogo je drugih kao funkcionalna analiza koja nastavlja ideje iz klasične analize).

Andrew Willes je 1990-ih godina prošloga stoljeća našao konačno potpuni dokaz Fermatove tvrdnje. Njegov dokaz uključuje neke od najsofisticiranijih i

najkompliciranijih dijelova suvremene matematike. Čini se da je u trenutku kompletiranja njegovoga dokaza, bilo u svijetu svega nekoliko ljudi koji su mogli potpuno razumijeti sve dijelove koje uključuje njegov dokaz.

Općenito, kada bi se u matematici pojavila nova matematička teorija, vrlo često bi se probala primjeniti na probleme teorije brojeva.

Navesti ću jedan važan takav primjer. Veliki matematičar Riemann je sredinom 19-og stoljeća radio na izgradnji kompleksne analize. Primjenio ju je na ono što se po njemu zove Riemannova zeta funkcija. Iz članka koji je napisao o tome dolazi Riemannova slutnja, vjerojatno najslavniji neriješeni problem današnje matematike, koji je direktno povezan sa asimptotskim rasporedom prostih brojeva. Interesantno je spomenuti da je ovo jedini članak koji je Riemann napisao iz teorije brojeva.

Također, interesantno je spomenuti da se Carl Friedrich Gauss, jedan od najvećih matematičara i od kojega se smatra da počinje moderna teorija brojeva, nije bavio dokazom Fermatove tvrdnje. S druge strane, njega je vrlo impresioniralo ono što zovemo Gausovim zakonom kvadratnog reciprociteta, nečega naizgled vrlo jednostavnoga. Smatrao ga je toliko važnim da mu je našao osam dokaza. Danas za ovaj reciprocitet postoji više od 240 dokaza.

Sada ću reći par riječi o mojoj vezi sa teorijom brojeva. Prije toga ću dati vrlo kratki povijesni uvod o dva područja, na spoju kojih je moj rad.

Prvo je harmonijska analiza. Klasična Fourierova harmonijska analiza, područje staro više od dva stoljeća, je određeni tip analize na komutativnim grupama, koja je bazirana na karakteristikama tih grupa, što su određene jednostavne funkcije na njima. Ova klasična teorija je jedno od najprimjenjivanijih područja matematike, kako u matematici, tako i van matematike. Vrlo dugo je postojala želja da se ova teorija proširi na nekomutativne grupe, no prije toga je trebalo uvesti neka nova područja matematike, kao npr. teoriju mjere i Hilbertove prostore. U drugoj polovici 20-tog stoljeća, nastavljajući na ideje Hermanna Weyla, Gelfand je formulirao koncept harmonijske analize na nekomutativnim nekompaktnim grupama, baziran na unitarnim reprezentacijama na beskonačno dimenzionalnim Hilbertovim prostorima.

Izvorište drugog područja je deveti Hilbertov problem, koji govori da se "nađe najopćenitiji teorem reciprociteta za proizvoljno polje algebarskih brojeva", tj. teorema koji bi generalizirao Gausov zakon kvadratnog reciprociteta (koji odgovara kvadratnim poljima).

Robert Langlands je krajem 1960-ih predložio rješavanje ovoga problema baziranog na novoj nekomutativnoj harmonijskoj analizi koja je tada bila (a i još je) u fazi uspostavljanja. Preciznije na harmonijskoj analizi na određenim aritmetički definiranim nekomutativnim grupama. Predložena strategija za rješavanje problema se sada zove Langlandsov program. Početni nivo ovoga programa je teorija polja klasa i Artinov reciprocitet, koji su od prije bili poznati (i koji pripadaju "komutativnoj teoriji", i bili jedno od najvećih dosega dotadašnje teorije brojeva). Ovaj program je daleko od kompletiranja, no i

ono što je do sada napravljeno je vrlo interesantno i važno. Npr., rezultati ovoga programa se koriste i u Wilesovom dokazu Fermatove tvrdnje.

Reciprociteti u ovom programu su specijalni slučajevi relacija koje se zovu funktorijski, i koje su najvažniji objekti ovoga programa.

Hrvatska ima malu, ali u svijetu dobro poznatu grupu koja radi na problematici vezanoj uz Langlandsov program. Najvažniji članovi ove grupe su profesori Goran Muić, Marcela Hanzer, Neven Grbac i Ivan Matić.

Najvažniji i najspektakularniji rezultat ostvaren u zadnje dvije dekade u Langlandsovom programu je Arthurova uspostava funktorijski između općih linearnih i klasičnih grupa. U ovome radu Arthur koristi klasifikaciju ireducibilnih unitarnih reprezentacija općih linearnih grupa, i opis njihovih karaktera koji sam ja napravio 1980-ih i 1990-ih godina prošloga stoljeća.

Završiti ću svoj govor kratkim komentarom o autoru ove izuzetne knjige koju danas predstavljamo. Opet ću početi sa vrlo kratkim povijesnim uvodom.

Diofant je uočio četvorke racionalnih brojeva sa svojstvom da množeći svaka dva među njima i dodajući jedan, dobijaju se potpuni kvadrati. Takve četvorke zovemo Diofantovim četvorkama. Fermat je našao Diofantovu četvorku koja se sastoji od prirodnih brojeva. Euler je našao beskonačnu familiju s tim svojstvima.

Kao što najčešće biva u teoriji brojeva, nije bilo posebnih razloga za traženje takvih skupova, osim čiste fascinacije tim svojstvima. Baker, dobitnik Fieldsove medalje 1968., dokazao je da se Fermatova četvorka ne može proširiti do takve petorke.

Od primjera koje su ovi velikani matematike uočili, i koji su ih fascinirali, akademik Dujella je stvorio cjelovitu teoriju, i tu svoju teoriju povezao s teorijom eliptičkih krivulja, teorijom koja je bila ključna u Wilesovom dokazu Fermatove tvrdnje. U području koje je akademik Dujella stvorio danas rade matematičari najjačih nacija. Knjiga akademika Dujelle završava s dijelom o Diofantovim m -torkama i eliptičkim krivuljama.

Nameće se paralela s Pitagorejcima koje je fasciniralo nalaženje Pitagorejskih trojki, a s kojih su Euklidove formule skinule mistiku. Tako je rad akademika Dujelle skinuo puno mistike s Diofantovih n -torki.

Knjiga akademika Dujelle počinje od samih početaka teorije brojeva, a kao što vidimo, stiže do samih rubova današnjih istraživanja, i do područja koje je stvorio akademik Dujella.

Moram priznati da mi je žao što nisam imao ovakvu knjigu kada sam stvarao bazu svog matematičkog obrazovanja.

GOVOR PROF. DR. SC. IVICE GUSIĆA

Obično se smatra da moderna teorija brojeva počinje knjigom *Disquisitiones Arithmeticae* iz 1798. njemačkog matematičara C. F. Gaussa, od kojega potječu izjave da je matematika kraljica znanosti, a teorija brojeva kraljica

matematike. Da dočaramo novost koju je Gauss uveo, pogledajmo broj $2 + \sqrt{3}$, koji je zbroj običnog cijelog broja 2 i iracionalnog broja $\sqrt{3}$. To očito nije običan cijeli broj već iracionalan, ali se pokazuje da on ima autohtoni matematički život analogan matematičkom životu običnog cijelog broja. Taj bi se broj mogao nazvati cijelim brojem drugoga reda. Slično postoje i cijeli brojevi trećeg, četvrtog ili bilo kojeg drugog reda, dok se obični cijeli brojevi mogu interpretirati kao cijeli brojevi prvog reda. Gauss je u svojoj knjizi u potpunosti opisao cijele brojeve drugog reda i neke brojeve partikularnih redova te demonstrirao kakvu oni imaju ulogu u teoriji brojeva.

Sredinom 19. stoljeća, njemački matematičari Dirichlet (za koga je zabilježeno kako je na svim putovanjima uvijek sa sobom nosio *Disquisitiones Arithmeticae*) i Dedekind uspjeli su proširiti neke važne aspekte Gaussovih rezultata na cijele brojeve bilo kojega reda. To je publicirao Dedekind 1863. u zborniku u kojemu je objavio Dirichletove lekcije o toj temi. Godinu dana prije tog važnog matematičkog događaja, u Königsbergu se rodio njemački matematičar David Hilbert, koji je do kraja stoljeća općepriznat vodećim svjetskim matematičarom. Hilbert je od Njemačkog matematičkog društva dobio narudžbu da napravi izvješće o dotadašnjem razvoju teorije brojeva. Tako je 1897. došlo do publikacije Hilbertove knjige *Zahlbericht* koja je nekoliko sljedećih desetljeća bila glavni udžbenik za učenje teorije brojeva.

Sljedeću važnu stepenicu čekalo se 70 godina, kada je André Weil, francuski matematičar židovskog podrijetla, publicirao *Basic Number Theory*, rad koji je izazvao revoluciju u pristupu teoriji brojeva. Weil je u svom pristupu uključio važna matematička područja razvijena u 20. stoljeću: topologiju, invarijantnu mjeru i invarijantnu integraciju. Uveo je pojam adela, koji je do današnjih dana ostao jedan od najvažnijih pojmova teorije brojeva. U izlaganju su središnje mjesto dobila lokalno kompaktna polja koja je klasificirao. U teoriji brojeva, naročito su važna takozvana lokalna i globalna polja. Da približimo te pojmove, spomenimo da su racionalni brojevi primjer globalnog polja, a polje realnih brojeva jedno je od lokalnih polja pridruženih tom globalnom. Iako je Weilova knjiga odigrala veliku ulogu među specijalistima, ona, zbog teškog stila, nije pogodna za prvo susretanje s teorijom brojeva.

Gdje je tu *Teorija brojeva* Andreja Dujelle? To je monografija koja će gotovo sigurno ostati jedna od posljednjih knjiga te vrste s tako opsežnim sadržajem, u kojoj su sve tvrdnje vrlo precizno i potanko dokazane. Djelo je već prevedeno na engleski jezik i sigurno će na njega često upućivati mentori kad njihovi studenti budu pitali za neki pojam ili teorem iz teorije brojeva. Može se očekivati da će po toj knjizi Hrvatska biti prepoznatljiva u matematičkom svijetu slično kao što je u nogometnom po bijelo - crvenim kockicama. Nakon Dujelline knjige hrvatska se matematika našla i u problemima, istina slatkim, jer je time teorija brojeva na neki način preskočila uobičajeno mjesto. Iako je, prema Gaussu, teorija brojeva kraljica matematike, ona ne zauzima u njoj tako veliki prostor kao neke druge matematičke discipline,

npr. matematička analiza, ili njena specifična poddisciplina poznata kao kalkulus, matematika nastala na temelju radova Newtona i Leibnitza iz 17. stoljeća. Kalkulus nije samo nezaobilazna sastavnica studija matematike, već i fizike i ostalih prirodnih znanosti, tehnike i tehnologije, kao i svih područja znanosti u kojima se matematika primjenjuje, npr. u studiju ekonomije. Druga važna matematička disciplina, algebra, u samoj je biti matematike, što se može ilustrirati i proširenim shvaćanjem u razvijenim matematičkim kulturama da je matematika upravo algebarski dio matematike. To upućuje na potrebu za monografijom iz algebre na hrvatskom jeziku, a takve nemamo. Istina, odavno postoji Algebra u dva toma Đure Kurepe. Kurepa je bio čovjek široke kulture i široke matematičke kulture, kakvih je sada sve manje. U njegovim Algebrama ima razne matematike, pa i algebre. U svakom slučaju te su knjige neprikladne za suvremeno upoznavanje s algebrom. HAZU ima kapacitet za provođenje projekta pisanja monografije o algebri na hrvatskom jeziku. Pojava takve knjige odigrala bi na hrvatskoj matematičkoj sceni ulogu poput one koju je odigrala ova izvrsna Dujellina monografija.

GOVOR PROF. DR. SC. FILIPA NAJMANA

Dobar dan, drago mi je vidjeti ovako puno poznatih i dragih lica na ovoj promociji i to ovdje na ovom lijepom i važnom mjestu. Meni je osobno izuzetno drago, a i velika čast, govoriti na promociji ove sjajne, te vrlo važne knjige i njezinog engleskog prijevoda koju je napisao moj dragi i cijenjeni mentor akademik Andrej Dujella.

Tema ove knjige je matematička grana Teorija brojeva, po kojoj knjiga nosi i ime. Teorija brojeva je jedna od najstarijih i najproučavanijih grana matematike, koju je još Gauss nazvao "kraljicom matematike", te iz koje su proizašli mnogi poznati matematički problemi i rezultati, kao što je na primjer posljednji Fermatov teorem, jedan od najpoznatijih matematičkih rezultata, za koji vjerujem da su i mnogi nematematičari među vama čuli.

Preteča ove knjige, koja se zove "Teorija brojeva" je web skripta "Uvod u teoriju brojeva", pa evo reći ću par riječi o toj skripti prije nego što krenem pričati o knjizi. Važnost te skripte za teoriju brojeva, na Matematičkom odsjeku na PMFu, a i šire u cijeloj Hrvatskoj je teško preuveličati. Skripta već desetljećima služi kao nastavni materijal za kolegije "Teorija brojeva", koji se trenutno izvodi na 2. godini preddiplomskog studija i "Elementarna teorija brojeva" koji se izvodi na trećoj godini preddiplomskog studija na nastavničkom smjeru. Osim što pokriva gradivo predavanja, ima velik broj zadataka, te se po njoj drže i vježbe. Osim na PMFu u Zagrebu, koristi se kao glavna literatura i u Splitu, Osijeku i Rijeci. Generacije studenata, a među kojima sam i ja, upoznali su se s teorijom brojeva upravo kroz tu skriptu.

Ja sam osobno imao priliku skriptu upoznati iz različitih perspektiva. Prvo sam je kao student koristio dok sam se spremao za kolokvije i usmeni

ispit iz Teorije brojeva. Kasnije kao doktorski student kao referencu i podsjetnik na razne definicije i rezultate, zatim kao asistent kao materijal po kojem sam držao vježbe i sada kao nastavnik kao materijal po kojem držim predavanja iz spomenutog kolegija Teorija brojeva. Danas sam pričao i pričat ću vrlo pozitivno o ovoj knjizi, kako i priliči na promociji knjige. Međutim kako djela govore više o riječi, možda veću težinu o tome što sam kao student mislio o skripti i predmetu Teorija brojeva ima činjenica da sam odabrao teoriju brojeva za područje i akademika Dujellu za mentora i za diplomski i za doktorat.

Knjiga Teorija brojeva znatno proširuje spomenutu skriptu i u dubinu i širinu. To se lako vidi i letimičnim pogledom na brojeve: skripta ima 93 stranice, dok knjiga ima 612. Knjiga motivira čitatelja da uđe dublje u ovu granu matematike po kojoj je nazvana i područja povezana s njom, te pokriva sadržaj i može se koristiti i za druge matematičke predmete.

Sada ću reći par riječi o sadržaju knjige; povući ću u paralelu sa skriptom, pošto je knjiga nastala po njoj, te je matematičarima u publici možda i poznatija. Skripta ima 8 poglavlja: Djeljivost, Kongruencije, Kvadratni osatci, Kvadratne forme, Aritmetičke funkcije, Diofantske aproksimacije, Diofantske jednačbe i kvadratna polja, te je to materijal koji se obrađuje na predmetima Teorija brojeva i Elementarna teorija brojeva.

U knjizi je dodan uvod, koji je podsjetnik na osnovne matematičke pojmove i metode, kao što su Peanovi aksiomi i princip matematičke indukcije. Prvih 6 poglavlja iz skripte se pojavljuju i u knjizi u opširnijem i detaljnijem obliku. Poglavlje Diofantske jednačbe znatno je prošireno, te podijeljeno na 2 dijela: Diofantske jednačbe 1 i 2, koji zajedno imaju oko 100 stranica. Ova 2 poglavlja imaju veliki presjek s kolegijem "Diofantske jednačbe", koji se 2006/2007 održavao kao napredni kolegij na doktorskom studiju ovdje, te koji je prvi predmet koji sam ja bio upisao na tom doktorskom studiju. Novo je poglavlje "Polinomi" koje uvodi važne rezultate i činjenice, posebno one koje su ključne za sljedeća 2 poglavlja: Algebarski brojevi i Aproksimacija algebarskih brojeva. Sadržaj poglavlja "Kvadratna polja" je znatno proširen, te je poglavlje preimenovano u "Algebarski brojevi" i kao takvo prirodno čitatelja uvodi u matematiku koja se na PMFu pokiva na kolegijima Algebarska teorija brojeva 1 i 2 na zadnjoj godini studija "Teorijska matematika". Poglavlja "Aproksimacija algebarskih brojeva", "Diofantske aproksimacije", te poglavlje "Primjena diofantskih aproksimacija u kriptografiji" pokriva većinu sadržaja još jednog naprednog kolegija na doktorskom studiju, "Diofantske aproksimacije i primjene", koji se održavao 2011/2012. Konačno, zadnja 2 poglavlja "Eliptičke krivulje" i "Diofantski problemi i eliptičke krivulje" bave se eliptičkim krivuljama i njihovim primjenama, te pokrivaju dio gradiva kolegija "Eliptičke krivulji u kriptografiji", izbornog kolegija na diplomskom studiju, te naprednog kolegija na doktorskom studiju "Algoritmi za eliptičke krivulje" koji se održavao 2008/2009.

Posebno bih spomenuo važnost ovog kolegija za mene osobno, kojeg sam slušao na 3. godini doktorskog studija, te sam za seminar za polaganje predmeta dobio temu "Torzija eliptičkih krivulja nad $\mathbb{Q}(i)$ " gdje sam trebao vidjeti što se zna o toj tematici, te pokušati eventualno dobiti neke nove rezultate. Ispalo je da je to otvoren problem, i štoviše da su najjednostavniji novi rezultati "dohvatljivi", čak i jednom doktorskome studentu. S druge strane, pokazalo se da je to Pandorina kutija, te da se tu prirodno javljaju sve dublji i dublji te teži i teži problemi, pa se uglavnom tim i srodnim područjima teorije brojeva bavim i danas. Zbog tog seminara sam profesoru Dujelli zahvalan i danas.

Ovo sam ispričao jer knjiga "Teorija brojeva" ima upravo ovo svojstvo - da kao muholovka uhvati čitatelja iskazima i dokazima nekih od najvažnijih i najljepših matematičkih rezultata dokazanim kroz stoljeća, kao što su Euklidov teorem o prostim brojevima, Lagrangeov teorem četiri kvadrata ili Mordell-Weilov teorem. Zatim čitatelja ne pušta i tjera ga da ulazi dublje u taj labirint mnogobrojnim zadacima, otvorenim problemima i slutnjama, kao što su to čuveni milenijski problemi Riemannova slutnja i Birch-Swinnerton-Dyerova slutnja. A s detaljnom bibliografijom od 442 reference, čitatelj koji želi znati više ima zaista gdje dalje otići.

Još jedna definirajuća karakteristika ove knjige je njezina pristupačnost, što i priliči jednom sveučilišnom udžbeniku. Dokazi su napravljeni na najjednostavniji mogući način, izbjegavajući kompliciranu "matematičku mašineriju" gdje god je to moguće. Vrlo je samodostatna, te se od čitatelja vrlo rijetko zahtijeva da poseže za nekom drugom literaturom. Ne očekuje se neko predznanje, a kada se negdje i očekuju neke ulazne informacije, sve je pažljivo referencirano. Međutim, njezina opširnost i potpunost u obrađivanju određenih tema čini je korisnom i za referencu u znanstvenom radu. Nebrojeno sam puta trebao naći jednadžbe za eliptičke krivulje sa zadanom torzijom ili iskoristiti neke formule prelaska iz jednog modela krivulje u drugi, te bih uvijek tada posezao za formulama koje se mogu naći u skriptama akademika Dujelle, a sada se sve nalaze na jednom mjestu i u ovoj knjizi.

Dotaknute su mnoge teme koje su i od znanstvenog interesa, a među njima se posebno ističu teme u kojima je autor dao ključne znanstvene doprinose: Diofantove m -torke i konstrukcija eliptičkih krivulje velikog ranga. U tim područjima je akademik Dujella vodeći svjetski stručnjak, te je stekao veliku međunarodnu prepoznatost.

Knjiga je ove godine prevedena na Engleski jezik. To je svakako vrlo pozitivno i za širu matematičku zajednicu. Impresivno je, ali meni osobno ne pretjerano iznenađujuće, da se knjiga već koristi kao nastavni materijal za kolegij Teorija brojeva u SAD-u. Nemam nikakve sumnje da to nije zadnja institucija u kojoj će se teorija brojeva učiti po ovoj sjajnoj knjizi. Hvala vam svima još jednom na dolasku i na pažnji!

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. IVAN LONČAR, PROFESSOR
EMERITUS
(GRED, 25. 3. 1935. – VARAŽDIN, 21. 8. 2019.)



ŽIVOTOPIS

Professor emeritus Ivan Lončar je rođen 25. ožujka 1935. u Gredi kraj Maruševca. Osnovnu školu je završio u Jurketincu, a gimnaziju 1955. godine u Varaždinu. Na smjeru teorijske matematike Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1960. godine. Na istom je fakultetu 1967. godine završio i poslijediplomski magistarski studij, a zatim 1980. godine obranio i doktorsku disertaciju s naslovom "Inverzni limesi za prostore koji poopćuju kompaktne prostore". Iako je po završetku studija dobio ponudu za asistentsko mjesto na PMF-u, prof. Ivan Lončar je dvije godine radio kao učitelj u osnovnoj školi u Maruševcu, a nakon odsluženja vojnog roka 1962. godine, zaposlio se na Tehničkoj školi u Varaždinu. Od 1964. do 1972. godine radio je na Pedagoškoj akademiji u Čakovcu u statusu profesora više škole. Potom je u istom zvanju u razdoblju od 1972. do 1975. godine radio na Višoj ekonomskoj školi u Varaždinu, a njenim prerastanjem u Fakultet organizacije i informatike 1975. godine izabran je u zvanje predavača, a potom i u zvanje višeg predavača. Godine 1981. izabran je za docenta na Fakultetu organizacije i informatike. U znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora izabran je 1986. godine, a u zvanje redovitog profesora 1991. godine. U dva navrata prof. Ivan Lončar je obnašao dužnost prodekana FOI-a, a 1995. izabran je za dekana Fakulteta. Na prijedlog Fakultetskog vijeća Fakulteta

organizacije i informatike 2006. godine, Senat Sveučilišta u Zagrebu za postignute znanstvene rezultate i zasluge za razvoj Sveučilišta izabrao ga je u zvanje profesora emeritusa. Umirovljen je 2004. godine.

ZNANSTVENI RADOVI

Prof. Lončar napisao je 95 znanstvenih radova (od toga više od dvadeset nakon umirovljenja) koji su publicirani u slijedećim časopisima: Matematički Bilten, Archivum Mathematicum (Brno), Matematički vesnik, Sarajevo Journal of Mathematics, Albanian Journal of Mathematics, Analele Universitatii "Ovidius" Constanta - Seria Mathematica, Acta Universitatis Apulensis. Mathematics. Informatics, Georgian Mathematical Journal, Filomat, Mathematical Communications, Rad HAZU, Matematičke znanosti, Acta Mathematica Universitatis Comenianae, JP Journal of Geometry and Topology, Publications de l'Institut Mathématique, Matematički Vesnik, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, Publicacions Matemàtiques, Zbornik radova FOI, Acta Mathematica Hungarica, Glasnik Matematički, Publicationes Mathematicae Debrecen, Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti, Mathematica Balkanica, Czechoslovak Mathematical Journal. Problemi koje je prof. Lončar obrađivao u svojim znanstvenim radovima odnose se uglavnom na neprekidne slike poopćenih lukova i uređenih kompaktata, hiperprostor kontinuuma, te prijenos poznatih svojstava hiperprostora metričkih prostora na nemetrički slučaj. Brojnost časopisa u kojima su tiskani njegovi radovi ukazuje na to da je prof. Lončar vodio računa o važnoj sastavnici misije znanstvenika - što široj diseminaciji rezultata svojih istraživanja.

STRUČNI RADOVI

Osim publiciranja znanstvenih radova iz područja matematike, prof. Lončar je objavio i tridesetak stručnih radova te desetak udžbenika. Stručne radove objavljivao je u Matematičko-fizičkom listu, Zborniku radova Pedagoške akademije Čakovec, Zborniku radova Fakulteta organizacije i informatike Varaždin te zbornicima radova s više stručnih skupova. Nastavnu literaturu poput udžbenika, skripata i zbirki zadataka pisao je samostalno ili kao suautor za Pedagošku akademiju Čakovec, Geotehnički fakultet Varaždin i Fakultet organizacije i informatike Varaždin. Kao nastavnik na Fakultetu organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu prof. Lončar je imao odgovornu ulogu u kreiranju nastavnih planova i programa predmeta s matematičkim sadržajima u funkciji razvoja stručnih kompetencija studenata i njihovih kompetencija za znanstvena istraživanja koja nisu u području matematike, ali za koja je nužno posjedovanje znanja za matematičko modeliranje. Ti doprinosi su realizirani u obliku knjiga, skripata i drugih nastavnih materijala namijenjenih studentima svih oblika i razina studiranja; sveučilišnog preddiplomskog, diplomskog, znanstvenog poslijediplomskog i doktorskog studija te stručnih studija.

PRIZNANJA I NAGRADE

Za svoj rad i doprinose široj društvenoj zajednici prof. emeritus Ivan Lončar nagrađen je slijedećim priznanjima:

1. Priznanje Centra za studij bibliotekarstva, dokumentacije i informacijskih znanosti (1981),
2. Spomen-medalja Sveučilišta u Zagrebu 2004,
3. Nagrada grada Varaždina 2004. godine.

Odlazak prof. Lončara prvenstveno je gubitak za FOI, jer je on ostavio dubok trag u razvojnom putu te ustanove koja je od visokoškolske ustanove lokalnog značaja, za njegovog profesionalnog vijeka postala globalno prepoznatljiva institucija. Također, iz ovog kratkog izvješća o njegovom radu i dostignućima može se zaključiti da je njegovim odlaskom i šira matematička zajednica izgubila produktivnog i utjecajnog člana.

Tihomir Hunjak

ZNANSTVENI RADOVI

- [1] I. Lončar, *Connectedness of inverse limit of generalized topological spaces*. Mat. Bilten **43** (2019), no. 1, 65–78.
- [2] I. Lončar, *Compactness of $S(n)$ -closed spaces*. Mat. Bilten **41** (2017), no. 2, 30–38.
- [3] I. Lončar, *Extending generalized Whitney maps*. Arch. Math. (Brno) **53** (2017), no. 2, 65–76.
- [4] I. Lončar, *A note on generalized Whitney maps*. Mat. Vesnik **67** (2015), no. 4, 233–245.
- [5] I. Lončar, *A note on inverse systems of $S(n)$ -closed spaces*. Sarajevo J. Math. **11**(23) (2015), no. 1, 117–130.
- [6] I. Lončar, *Hereditarily irreducible mappings of Cartesian product of continua*. Sarajevo J. Math. **7**(19) (2011), no. 1, 115–121.
- [7] I. Lončar, *The fixed point property of the products and hyperspaces of arboroids*. Albanian J. Math. **5** (2011), no. 2, 103–112.
- [8] I. Lončar, *Fixed point property for the hyperspaces of non-metric chainable continua*. Albanian J. Math. **5** (2011), no. 1, 11–20.
- [9] I. Lončar, *A note on Θ -closed sets and inverse limits*. An. Stiint. Univ. "Ovidius" Constanta Ser. Mat. **18** (2010), no. 2, 161–172.
- [10] I. Lončar, *A C -continuum X is metrizable if and only if it admits a Whitney map for $C(X)$* . Acta Univ. Apulensis Math. Inform. No. **20** (2009), 99–105.
- [11] I. Lončar, *On non-metric confluent tree-like continua*. Georgian Math. J. **16** (2009), no. 2, 311–320.
- [12] I. Lončar, *A note on light induced mappings*. Albanian J. Math. **3** (2009), no. 2, 75–79.
- [13] I. Lončar, *Fixed point property for hyperspaces of arboroids*. Filomat **22** (2008), no. 1, 117–128.
- [14] I. Lončar, *Weight and metrizability of inverses under hereditarily irreducible mappings*. An. Stiint. Univ. "Ovidius" Constanta Ser. Mat. **16** (2008), no. 2, 67–81.
- [15] I. Lončar, *A note on the fixed point property of non-metric tree-like continua*. Sarajevo J. Math. **4**(16) (2008), no. 1, 133–142.
- [16] I. Lončar, *Inverse limits of H -closed spaces*. Albanian J. Math. **2** (2008), no. 2, 47–55.

- [17] I. Lončar, *Non-metric continua and multi-valued mappings*. Math. Commun. **12** (2007), no. 1, 101–111.
- [18] I. Lončar, *Elusive examples of non-metrizable continua which admit a Whitney map*. Georgian Math. J. **14** (2007), no. 4, 711–719.
- [19] I. Lončar, *Semi-aposyndetic continuum X is metrizable if and only if it admits a Whitney map for $C(X)$* . Math. Commun. **11** (2006), no. 1, 25–31.
- [20] I. Lončar, *The fixed point property for arc component preserving mappings of non-metric tree-like continua*. Math. Commun. **10** (2005), no. 1, 15–21.
- [21] I. Lončar, *A note on the spaces which admit a Whitney map*. Rad Hrvat. Akad. Znan. Umjet. Mat. Znan. **15(491)** (2005), 195–206.
- [22] I. Lončar, *D -continuum X admits a Whitney map for $C(X)$ if and only if it is metrizable*. Glas. Mat. Ser. III **40(60)** (2005), no. 2, 333–337.
- [23] I. Lončar, *Arcwise connected continua and Whitney maps*. Georgian Math. J. **12** (2005), no. 2, 321–330.
- [24] I. Lončar, *Limit of approximate inverse system of totally regular continua is totally regular*. Acta Math. Univ. Comenian. (N.S.) **74** (2005), no. 1, 1–13.
- [25] I. Lončar, *A note on universal mappings*. International Journal of Mathematical Sciences **1** (2005), 79–86.
- [26] I. Lončar, *Whitney map for hyperspaces of continua with the property of Kelley*. JP J. Geom. Topol. **4** (2004), no. 2, 147–156.
- [27] I. Lončar, *Arc-smooth continuum X admits a Whitney map for $C(X)$ iff it is metrizable*. JP J. Geom. Topol. **4** (2004), no. 1, 13–21.
- [28] I. Lončar, *Non-metric rim-metrizable continua and unique hyperspace*. Publ. Inst. Math. (Beograd) (N.S.) **73(87)** (2003), 97–113.
- [29] I. Lončar, *A fan X admits a Whitney map for $C(X)$ iff it is metrizable*. Glas. Mat. Ser. III **38(58)** (2003), no. 2, 395–411.
- [30] I. Lončar, *A note on hyperspaces of a generalized dendrite*. JP J. Geom. Topol. **3** (2003), no. 3, 225–243.
- [31] I. Lončar, *The properties of spaces which admit a Whitney map*. Math. Commun. **8** (2003), no. 2, 207–214.
- [32] I. Lončar, *Hyperspaces which are products or cones*. Math. Commun. **6** (2001), no. 2, 199–215.
- [33] I. Lončar, *A note on a Whitney map for continua*. Math. Commun. **6** (2001), no. 1, 1–9.
- [34] I. Lončar, *Approximate systems with confluent bonding mappings*. Glas. Mat. Ser. III **36(56)** (2001), no. 1, 49–61.
- [35] I. Lončar, *A note on the projections of an approximate limit*. Radovi Zavoda za znanstveni rad Varaždin **12-13** (1997), 347–355.
- [36] I. Lončar, *Relationships between usual and approximate inverse systems*. Mat. Vesnik **52** (2000), no. 3-4, 83–97.
- [37] I. Lončar, $\aleph_1$ -directed inverse systems of continuous images of arcs. Int. J. Math. Math. Sci. **24** (2000), no. 2, 109–119.
- [38] I. Lončar, *A characterization of continuous images of arcs by their images of weight $\leq \aleph_1$* . Math. Commun. **5** (2000), no. 1, 67–73.
- [39] I. Lončar, *The property of Kelley in nonmetric continua*. Math. Commun. **5** (2000), no. 1, 41–50.
- [40] I. Lončar, *A note on inverse limits of continuous images of arcs*. Publ. Mat. **43** (1999), no. 2, 485–499.
- [41] I. Lončar, *A note on approximate inverse systems and subsystems*. Zb. Rad., Varaždin **23(1)** (1999), 51–69.

- [42] I. Lončar, *A note on hereditarily locally connected continua*. Zb. Rad. (Varaždin) **22** (1998), no. 1, 29–40.
- [43] I. Lončar, *Inverse limit of continuous images of arcs*. Zb. Rad. (Varaždin) **21** (1997), no. 2(23), 47–59.
- [44] I. Lončar, *Local connectedness of approximate limit spaces*. Glas. Mat. Ser. III **32(52)** (1997), no. 2, 275–290.
- [45] I. Lončar, *Set convergence and local connectedness of approximate limit*. Acta Math. Hungar. **77** (1997), no. 3, 193–213.
- [46] I. Lončar, *Approximate systems of hyperspaces*. Zb. Rad. (Varaždin) No. **21** (1996), 41–49.
- [47] I. Lončar, *Approximate limits of m -compact spaces*. Acta Math. Hungar. **71** (1996), no. 4, 263–274.
- [48] I. Lončar, *W -sets and approximate limit*. Radovi Zavoda za znanstveni rad Varaždin **8-9** (1996), 265–280.
- [49] I. Lončar, *A note on approximate limits*. Zb. Rad. (Varaždin) No. **19** (1995), 1–22.
- [50] I. Lončar, *The Freudenthal space for approximate systems of compacta and some applications*. Publ. Mat. **39** (1995), no. 2, 215–232.
- [51] I. Lončar, *Approximate limits of m -compact spaces*. Glas. Mat. Ser. III **30(50)** (1995), no. 1, 73–84.
- [52] I. Lončar, *Inverse limits of maximal compact spaces*. Rad Hrvatske Akad. Znan. Umjet. No. **467** (1994), 145–157.
- [53] I. Lončar, *Local connectedness of inverse limit*. Radovi Zavoda za znanstveni rad Varaždin **6-7** (1994), 205–211.
- [54] I. Lončar, *Monotonicity of the projections of the approximate limit*. Glas. Mat. Ser. III **28(48)** (1993), no. 2, 297–313.
- [55] I. Lončar, *A note on approximate systems of compact spaces*. Zbornik radova FOI Varaždin **17** (1993), 135–156.
- [56] I. Lončar, *Local connectedness of the limit of indecomposable factorizable systems*. Glas. Mat. Ser. III **27(47)** (1992), no. 2, 327–334.
- [57] I. Lončar, *Hyperspaces of the inverse limit space*. Glas. Mat. Ser. III **27(47)** (1992), no. 1, 71–84.
- [58] I. Lončar, *Inverse systems of quasicompact spaces*. Publ. Math. Debrecen **40** (1992), no. 3-4, 229–242.
- [59] I. Lončar, *Infinite-dimensionality of inverse limit space*. Zbornik radova FOI Varaždin **16** (1992), 153–158.
- [60] I. Lončar, *The Wallman extension of the inverse limit*. Rad Hrvatske Akad. Znan. Umjet. No. **456** (1991), 109–113.
- [61] I. Lončar, *Nepraznost limesa inverznog sistema*. Zbornik radova FOI Varaždin **15** (1991), 115–130.
- [62] I. Lončar, *A note on the wc -mappings*. Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin **4-5** (1990), 83–88.
- [63] I. Lončar, *Extensions of the inverse limit*. Rad Jugoslav. Akad. Znan. Umjet. No. **450** (1990), 77–92.
- [64] I. Lončar, *Hyperspace of the approximate inverse limit*. Mat. Vesnik **42** (1990), no. 2, 105–110.
- [65] I. Lončar, *Resolutions and infinite-dimensionality*. Publ. Math. Debrecen **37** (1990), no. 3-4, 207–216.
- [66] I. Lončar, *Near-compactification of inverse limit space*, Zbornik radova FOI Varaždin **14** (1990).
- [67] I. Lončar, *Continuity of the Tychonoff functor τ* . Zbornik radova FOI Varaždin **14** (1990), 213–226.

- [68] I. Lončar, *H-closed extensions and absolute of inverse limit space*. Zbornik radova FOI Varaždin, **13** (1989), 99–113.
- [69] I. Lončar, *Hiperprostori H-zatvorenih prostora*. Radovi zavoda JAZU za znanstveni rad Varaždin **3** (1989), 197–205.
- [70] I. Lončar, *Resolutions and dimension*. Rad Jugoslav. Akad. Znan. Umjet. No. **435** (1988), 45–55.
- [71] I. Lončar, *Inverse systems of R-closed spaces*. Math. Balkanica (N.S.) **2** (1988), no. 2-3, 172–181.
- [72] I. Lončar, *Inverse limits of countable-dimensional spaces*. Zbornik radova FOI Varaždin **12** (1988), 111–124.
- [73] I. Lončar, *Some results on resolutions of spaces*. Rad Jugoslav. Akad. Znan. Umjet. No. **428** (1987), 37–49.
- [74] I. Lončar, *PH-closed bitopological spaces*. Mat. Vesnik **39** (1987), no. 4, 417–429.
- [75] I. Lončar, *Inverse limits of the Cantor-manifolds*. Publ. Math. Debrecen **34** (1987), no. 3-4, 181–187.
- [76] I. Lončar, *Relative continuity of the functor β* . Czechoslovak Math. J. **37(112)** (1987), no. 4, 517–521.
- [77] I. Lončar, *Continuity of the properties $TrIndX < \alpha$ and $Trindx < \alpha$* , Zbornik radova FOI Varaždin **11** (1987), 241–253.
- [78] I. Lončar, *Jednakost dimenzija inverznog limesa*. Zbornik radova FOI Varaždin **9-10** (1986), 269–278.
- [79] I. Lončar, *Preslikavanja beskonačno dimenzionalnih prostora*. Radovi JAZU Zagreb, Odjel Varaždin **1** (1986), 153–170.
- [80] I. Lončar, *A note on the local connectedness of inverse limit spaces*. Glas. Mat. Ser. III **21(41)** (1986), no. 2, 423–429.
- [81] I. Lončar, *Inductive dimensions of the inverse limit spaces*. Mat. Vesnik **38** (1986), no. 2, 137–145.
- [82] I. Lončar, *Some results on the dimension of inverse limit spaces*. Glas. Mat. Ser. III **21(41)** (1986), no. 1, 213–223.
- [83] I. Lončar, *Continuity of ω -connectedness and λ -connectedness*. Rad Jugoslav. Akad. Znan. Umjet. No. **421** (1986), 27–37.
- [84] I. Lončar, *Applications of Θ -closed and u -closed sets*, Zbornik radova FOI Varaždin **8** (1985), 237–254.
- [85] I. Lončar, *Some results on inverse limit spaces*. Mat. Vesnik **37** (1985), 282–292.
- [86] I. Lončar, *A note on inverse systems of H-closed spaces*. Glas. Mat. Ser. III **19(39)** (1984), no. 1, 169–175.
- [87] I. Lončar, *Lindelöfov broj i inverzni sistemi*. Zbornik radova fakulteta organizacije i informatike Varaždin **7** (1983), 245–252.
- [88] I. Lončar, *Neprekidnost savršene k-normalnosti*. Zbornik radova fakulteta organizacije i informatike Varaždin **6** (1982), 309–318.
- [89] I. Lončar, *Connectedness of the inverse limit*. Mat. Vesnik **6(19)(34)** (1982), no. 2, 105–122.
- [90] I. Lončar, *Inverse limits for spaces which generalize compact spaces*. Glasnik Mat. Ser. III **17(37)** (1982), no. 1, 155–173.
- [91] I. Lončar, *m-compact spaces and inverse limits*. Mat. Vesnik **5(18)(33)** (1981), no. 1, 81–93.
- [92] I. Lončar, *Inverzni limesi prebrojivo kompaktnih prostora*. Zbornik radova FOI Varaždin **4** (1980), 223–243.
- [93] I. Lončar, *Inverzni limesi za prostore koji poopćuju kompaktne prostore*, Disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1980.

- [94] I. Lončar, *Aproksimacija preslikavanja preslikavanjima inverznih sistema*. Zbornik radova Više ekonomske škole, Varaždin, 1973, 153–156.
- [95] I. Lončar, S. Mardesić, *A note on inverse sequences of ANR's*. Glasnik Mat. Ser. III **3(23)** (1968), 41–48.

STRUČNI RADOVI

- [1] I. Lončar, *Pojam topološkog prostora*. Mat-fiz list 3 (1971).
- [2] I. Lončar, *Zatvorenje, granica i vanjšina skupova u topologiji*. Mat-fiz list 3 (1973).
- [3] I. Lončar, *Neprekidna preslikavanja i homeomorfizmi*. Mat-fiz list 3-4 (1972).
- [4] I. Lončar, *Tri krize matematike*. Zbornik radova Pedagoške akademije Čakovec, 1972, 127–156.
- [5] I. Lončar, *Geometrijsko programiranje*. Zbornik radova FOI Varaždin 1 (1977), 243–262.
- [6] I. Lončar, *Algoritmi za diofantske jednadžbe*. Zbornik radova FOI Varaždin 2-3 (1979), 405–430.
- [7] I. Lončar, M. Žugaj, *Korelacija između organizacije i informatike*. Zbornik radova 3. jugoslavenskog simpozija organizacije rada Varaždin 11.-13.IV. 1984, 95–108.
- [8] I. Lončar, *Primjena negentropije ciljeva kao mjera organiziranosti*. Zbornik radova 3. jugoslavenskog simpozija organizacije rada Varaždin 11.-13. IV. 1984, 333–341.
- [9] I. Lončar, *Uloga i zadaci kvantitativnih metoda u obrazovanju organizacijskih i informatičkih kadrova*. Materijali za Savjetovanje povodom 20 godina ekonomskog i organizacijsko-informatičkog studija u Varaždinu, Varaždin, 1982, 97–102.
- [10] M. Žugaj, I. Lončar, *O međuzavisnosti organizacije i informatike*. Znanstveni skup Teorija i praksa organiziranja i upravljanja, Subotica, studeni 1985.

KNJIGE

- [1] I. Lončar, *Aritmetika* (skripta), Pedagoška akademija Čakovec 1970.
- [2] I. Lončar, *Elementarna geometrija-euklidska i neeuklidska*, skripta, Pedagoška akademija Čakovec, 1971.
- [3] I. Lončar, *Matematika* (skripta), Viša ekonomska škola Varaždin 1973.
- [4] I. Lončar, B. Dolenc, *Zbirka zadataka i riješenih primjera iz programskog jezika FORTRAN*, FOI, Varaždin, 1977.
- [5] I. Lončar, T. Hunjak, *Matematičke metode*, FOI, Varaždin, 1978.
- [6] I. Lončar, T. Hunjak, *Zbirka zadataka i riješenih primjera iz Matematičkih metoda*, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, 1979.
- [7] B. Balog, T. Hunjak, I. Lončar, *Matematika*, FOI, Varaždin, 1982.
- [8] B. Balog, T. Hunjak, I. Lončar, *Zbirka zadataka i riješenih primjera iz matematike*, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, 1982.
- [9] M. Bojanić, I. Lončar, *Zbirka zadataka i riješenih primjera iz statistike*, FOI, Varaždin, 1977.
- [10] I. Lončar, *Makroekonomski modeli I*, Postdiplomski studij FOI, Varaždin, 1982-1984.
- [11] I. Lončar, *Makroekonomski modeli II*, Postdiplomski studij FOI, Varaždin, 1982-1984.
- [12] M. Bojanić, B. Bojanić, M. Hofer, I. Lončar, M. Petković, *Krojenje materijala uz primjenu matematičkih modela i metoda*, FOI, Varaždin, 1985.
- [13] I. Kreč, I. Lončar, P. Lončar, *Viša matematika*, Geotehnički fakultet Varaždin, 1990.
- [14] I. Lončar, *Matematičke metode za informatičare I*, FOI, Varaždin, 1997.
- [15] I. Lončar, *Matematičke metode za informatičare II*, FOI, Varaždin, 1997.

IN MEMORIAM DOC. DR. SC. PAOLA GLAVAN
(RIJEKA, 27. 2. 1967. – ZAGREB, 9. 1. 2021.)



U subotu 9. siječnja 2021. nakon duge i teške bolesti umrla je Paola Glavan.

Rođena je u Rijeci, gdje je završila osnovnu i srednju školu. Diplomirala je 1989. godine na Pedagoškom fakultetu u Rijeci i stekla akademski stupanj profesora matematike i informatike. Iste godine upisala je Zajednički poslijediplomski studij matematike na PMF-Matematičkom odsjeku Sveučilišta u Zagrebu. Magistarski rad pod naslovom *Semantička analiza istodobnih logičkih programskih jezika* izradila je pod mentorstvom prof. dr. sc. Deana Rosenzweiga i obranila ga 1993. godine. Doktorsku disertaciju pod naslovom *Formalization of the Java Memory Model* obranila je 2009. godine. Mentori disertacije bili su prof. dr. sc. Yuri Gurevich (Microsoft Research) i prof. dr. sc. Zvonimir Šikić (Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu).

Područje njezinog znanstvenog interesa bilo je teorijsko računarstvo, točnije semantike programskih jezika i distribuiranih algoritama. Njeni znanstveni radovi posvećeni su strojevima s apstraktnim stanjima (ASM; eng. abstract state machine) i modalnim logikama prikladnim za analizu svojstava, poput korektnosti, distribuiranih protokola (blockchain, Chord, Synapse).

Od 1989. do 2000. godine bila je zaposlena kao mlada istraživačica na Pedagoškom fakultetu u Rijeci. Od 2000. godine bila je zaposlena na Fakultetu

strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, prvo kao asistentica, a od 2020. godine kao docentica.

Od rujna 1993. do rujna 1994. boravila je na Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, Italija. U tri navrata od 1996. do 1998. godine boravila je po dva mjeseca na Institut für Informatik und Gesellschaft, Universität Freiburg, Njemačka.

Na Pedagoškom fakultetu u Rijeci držala je predavanja iz kolegija *Matematička teorija računarstva*, *Matematička logika i teorija skupova* i *Elementarna matematika*, te vježbe iz kolegija *Konačna matematika* i *Vektorski prostori*. Na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu povjerenjeno joj je držanje dijela predavanja iz kolegija *Matematika I* i *Matematika II*, a držala je i vježbe iz kolegija *Matematika I*, *Matematika II*, *Matematika III* i *Matematika IV*. Kao vanjska suradnica je od 1991. do 1993. godine držala i predavanja iz kolegija *Matematička teorija računarstva* na Sveučilištu u Splitu.

U statusu istraživačice na projektu sudjelovala je u radu pet znanstvenih projekata financiranih od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta RH. Dr. sc. Paola Glavan sudjelovala je u radu Seminara za matematičku logiku i osnovne matematike i Seminara za teorijsko računarstvo, na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Kao matematičar-savjetnik sudjelovala je 2009. godine u arhitektonskom projektu - Zračna luka Donjeck (Ukrajina).

Paola Glavan je objavila kao koautorica četiri znanstvena rada u časopisima koje citira Web of Science Core Collection, osam radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom i dva stručna rada.

Paola je bila iznimna. Iskrena, direktna, briljantna, snažna, hrabra. Unatoč dugogodišnjoj borbi s teškom bolešću nikad nije odustajala od samozatajnog angažmana kako u znanstvenom tako i u nastavničkom radu. Prisutnost drage Paole osjećat ćemo i dalje jer je svojom osobnošću i radovima ostavila dubok i neizbrisiv trag. Bila je mnogima pomoć i podrška u njihovu radu i napredovanju. Nedostajat će nam njena otvorenost i spremnost da uvijek pomogne, toplina i dugi razgovori. Cijenjena docentica Paola Glavan ostat će nam u najljepšoj uspomeni.

Mladen Vuković

ZNANSTVENI RADOVI U ČASOPISIMA

- [1] B. Marinković, V. Ciancaglini, Z. Ognjanović, P. Glavan, L. Liquori, P. Maksimović, *Analyzing the exhaustiveness of the Synapse protocol*, Peer-to-Peer Networking and Applications **8** (2015), 793–806.
- [2] B. Marinković, P. Glavan, Z. Ognjanović, *Proving properties of the Chord protocol using the ASM formalism*, Theoretical Computer Science **756** (2019), 64–93.

- [3] B. Marinković, P. Glavan, Z. Ognjanović, T. Studer, *A temporal epistemic logic with a non-rigid set of agents for analyzing the blockchain protocol*, Journal of Logic and Computation **29** (2019), 803–830.
- [4] B. Marinković, P. Glavan, Z. Ognjanović, A. Kos, A. Umek, *Correctness of the Chord protocol*, Computer Science and Information Systems **17** (2020), 141–160.

ZNAJSTVENI RADOVI RECENZIRANI I OBJAVLJENI U ZBORNICIMA
MEĐUNARODNIH ZNAJSTVENIH SKUPOVA

- [1] P. Glavan, D. Rosenzweig, *Communicating evolving algebras*, u E. Börger, G. Jäger, H. Kleine Büning, S. Martini, M. M. Richter (ur.), Computer Science Logic. CSL 1992. Lecture Notes in Computer Science, vol. 702, Springer, Berlin, Heidelberg, 1993., 182–215.
- [2] E. Börger, G. Del Castillo, P. Glavan, D. Rosenzweig, *Towards a mathematical specification of the APE100 architecture: The APESE model*, u B. Pehrson, I. Simon (ur.) Information Processing'94, vol. I: Technology and Foundations, u seriji IFIP A–Computer Science and Technology, vol. 51, 1994., 396–401.
- [3] P. Glavan, D. Rosenzweig, *Evolving algebra model of programming language semantics*, u B. Pehrson, I. Simon (ur.) Information Processing'94, vol. I: Technology and Foundations, u seriji IFIP A–Computer Science and Technology, vol. 51, 1994., 316–422.
- [4] P. Glavan, D. Rosenzweig, *Nonatomic runs of distributed evolving algebras*, u V. Cerić, V. Hljuz Dobrić (ur.), Proceedings of the 16th International Conference on Information Technology Interfaces, University Computing Centre, 1994., 373–378.
- [5] M. Botinčan, P. Glavan, D. Runje, *Towards distributed algorithms: A case study of the Java memory model*, u Proceedings of the 14th International ASM Workshop, ASM 2007, Grimstad, Norway, Jun. 7–9, 2007.
- [6] M. Botinčan, P. Glavan, D. Runje, *Verification of causality requirements in Java memory model is undecidable*, u R. Wyrzykowski, J. Dongarra, K. Karczewski, J. Wasniewski (ur.), Parallel Processing and Applied Mathematics. PPAM 2009. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6068, Springer, Berlin, Heidelberg, 2010., 62–67.
- [7] B. Marinković, Z. Ognjanović, P. Glavan, A. Umek, *Correctness of the Chord protocol*, u zborniku konferencije 2016 International Conference on Identification, Information and Knowledge in the Internet of Things, IIKI 2016, 547–552, 2016.
- [8] B. Marinković, P. Glavan, Z. Ognjanović, D. Doder, T. Studer, *Probabilistic Consensus of the Blockchain Protocol*, u G. Kern-Isberner i Z. Ognjanović (ur.) Proceedings of the 15th European Conference, ECSQARU 2019, Lecture Notes in Artificial Intelligence 11726, 469–480, 2019.

STRUČNI RADOVI

- [1] J. Mičić Hot, M. Antunac–Majcen, P. Glavan, P. Gregorek, J. Jakšetić, *Nastava matematike na prvoj godini Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **11(21)** (2010), 61–74.
- [2] P. Glavan, Z. Kaliman, *Monte Carlo metoda: primjena u numeričkoj integraciji*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci, 11/91.

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. SANJA SINGER
(ZAGREB, 27. 12. 1963. – ZAGREB, 4. 5. 2021.)



Sanja Singer (rođ. Ognjanac) rođena je 27. prosinca 1963. u Zagrebu, gdje je završila osnovnu školu i Matematičko–informatički obrazovni centar. Studij matematike na Prirodoslovno–matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala je 1981. Diplomirala je 1986. godine na smjeru inženjer matematike, usmjerenje matematička informatika i statistika. Iste akademske godine upisala je poslijediplomski studij za znanstveno usavršavanje iz područja prirodnih znanosti, znanstvenog polja matematike, koji je završila 14. srpnja 1993. obranom magistarskog rada pod naslovom “Računanje spektralne dekompozicije pozitivno definitne matrice” pod vodstvom prof. dr. sc. Vjerana Harija. Na istom fakultetu, 12. lipnja 1997. obranila je doktorsku disertaciju pod naslovom “Indefinitna QR dekompozicija i primjene”. Suvoditelji disertacije bili su prof. dr. sc. Krešimir Veselić (Hagen) i prof. dr. sc. Vjeran Hari.

Od 1987.–1989. radila je kao asistent pripravnik na Ekononskom fakultetu, a od 1989. na Katedri za matematiku Fakulteta strojarstva i brodogradnje, prvo kao znanstvena novakinja, zatim kao viša asistentica, nakon toga kao docentica, od lipnja 2007. kao izvanredna profesorica, od ožujka 2013. kao redovita profesorica, te od prosinca 2018. godine kao redovita profesorica u trajnom zvanju. Na FSB-u je predavala sve matematičke kolegije. Pritom je napisala javno dostupne elektroničke materijale za kolegije Matematika 3, IIIA, IIIB, IV, IVA i IX (vidjeti na <https://www.fsb.unizg.hr/ssinger>). Na poslijediplomskom doktorskom studiju FSB-a godinama je predavala kolegij Numerička analiza, a nakon reforme tog studija predavala je kolegij Numerička linearna algebra.

Dugi niz godina bila je vanjska suradnica PMF–Matematičkog odsjeka, gdje je predavala predmete vezane uz paralelno računanje i numeričku matematiku. Na poslijediplomskom doktorskom studiju matematike predavala je dva specijalistička kolegija: Algoritmi za matrice sa strukturom (2009./2010.) i, zajedno sa suprugom profesorom Sašom Singerom, Ortosimetrični skalarni produkti – teorija i algoritmi (2016./2017.). Koautorica je dva elektronička udžbenika (Paralelni algoritmi 1 i Numerička analiza). Profesorica Sanja Singer bila je voditeljica dviju doktorskih disertacija, a zadnjih nekoliko godina znanstveno je radila s još dva studenta dokorskog studija. Vodila je 22 diplomska rada studenata PMF–Matematičkog odsjeka i pritom objavila četiri znanstvena rada zajedno s diplomandima. Neki od radova s doktorandima objavljeni su u matematičkim časopisima s visokim faktorom odjeka.

Profesorica Sanja Singer bila je suradnica na jednom znanstvenom projektu Hrvatske zaklade za znanost (Matrične faktorizacije i blok dijagonalizacijski algoritmi), na četiri projekta MZOS-a (Metode numeričke linearne algebre, Konstrukcija i realizacija numeričkih algoritama tipa projekcije s primjenama u diferencijalnim i integralnim jednadžbama, aproksimacijama i stohastičkim procesima, Numeričke metode i algoritmi s primjenama u teoriji aproksimacija, Numeričke metode u geofizičkim modelima) i na tri bilateralna projekta (Modelling the European geomagnetic secular variation on regional scale, High performance tensor contraction i Optimization of material science algorithms on hybrid HPC platforms).

Napisala je 34 znanstvena rada, od kojih je 10 u zbornicima međunarodnih konferencija, a 24 su u znanstvenim časopisima. Od ta 24 rada, 17 ih je u vrlo poznatim matematičkim časopisima s visokim faktorom odjeka. Dva rada su ostala nedovršena, pa je moguće da će ih suautori dovršiti. Objavljivala je znanstvene radove i u uglednim časopisima iz područja tehničkih znanosti. Suautorica je 12 popularizacijskih članaka. Bila je recenzentica više od 20 članaka u poznatim svjetskim časopisima, nekoliko konferencijskih radova, jednog sveučilišnog udžbenika i jedne znanstvene knjige. Svoje radove prezentirala je na preko 40 međunarodnih znanstvenih skupova. Na konferencijama znala je pametno diskutirati pa je uvijek bila rado viđeni sudionik. Održala je dva pozvana znanstvena predavanja na inozemnim sveučilištima i nekoliko pozvanih stručnih predavanja. Bila je vrednovateljica (na godišnjoj razini) nekoliko znanstvenih projekata financiranih od strane HRZZ-a.

Uže područje njenog znanstvenog interesa je točno i efikasno računanje matričnih faktorizacija i dekompozicija. Motivacija za razmatranje tih problema nije bila samo teorijske prirode, već je znala doći i iz suradnje, među ostalim, sa stručnjacima za geomagnetizam, računalnu fiziku i mehaniku. Profesorica Sanja Singer imala je izvrsnu intuiciju za dizajniranje visoko skalabilnih paralelnih matričnih algoritama na modernim CPU i GPU računalnim arhitekturama, namijenjenih problemima prevelike dimenzije za klasične sekvencijalne metode. Posebno su je zanimala matrice sa strukturom (J -simetrične i

ortosimetrične) pa je dizajnirala i analizirala algoritme za rješavanje problema vlastitih vrijednosti takvih matrica. Dobro osmišljeni algoritmi zadovoljavali su vrlo zahtjevne uvjete, bili su visoko relativno točni, efikasni i robustni, a čuvali su i strukturu matrice.

Profesorica Sanja Singer vrlo je zaslužna za razvoj paralelnog znanstvenog računanja u Hrvatskoj. Njeni kolegiji iz paralelnog računanja obrazovali su studente koji su gostovali, nastavili školovanje, ili radili u vodećim svjetskim računskim centrima. Prije desetak godina okupila je ekipu zainteresiranih studenata na poslijediplomskom studiju i s njima počela osmišljavati, dizajnirati i testirati paralelne algoritme, prvenstveno Jacobijevog tipa za probleme vlastitih i singularnih (SVD) vrijednosti, a kasnije i njihovih poopcjenja na matrice parove prilagodbom Hari–Zimmermannine metode. Razvijeni algoritmi odlikuju se visokom efikasnošću postignutom blokiranjem koje odgovara hijerarhiji cache memorije suvremenih procesora. Paralelni (za CPU i za GPU platforme) jednostrani i dvostrani (Kogbetliantzovog tipa, za CPU sustave) hiperbolički SVD, jednostrani generalizirani SVD (CPU, GPU) i generalizirani hiperbolički SVD (CPU) čine niz algoritama, koji osim svoje direktne namjene služe točnom rješavanju implicitno (tj. faktorima) zadanih Hermitskih definitnih (generaliziranih i standardnih) problema vlastitih vrijednosti. Dio tih istraživanja omogućila je kao suvoditeljica programa akademske suradnje Sveučilišta u Zagrebu i tvrtke NVIDIA, proizvođača grafičkih procesora namijenjenih masivno paralelnom računanju, 2010. godine. Rezultati njezine grupe su međunarodno prepoznati, o čemu svjedoči i poziv da suorganizira Parallel Numerics konferenciju u Dubrovniku 2019. Njenim velikim zalaganjem Matematički odsjek PMFa dobio je 2016. nova paralelna računala koja služe i u nastavi i za znanstveni rad.

Profesorica Sanja Singer voljela je pomagati kolegama i studentima. Bila je vrlo svestrano obrazovana. Razumjela je hardware računala kao i mnogobrojne softwareske pakete, posebno one vezane uz računanje i uređivanje tekstova i grafike (priredivši za tisak mnoge matematičke udžbenike za osnovne i srednje škole). Izvrsno se snalazila u analizi administrativnih, pravnih i drugih akata, lijepo se izražavala, imala je dar za sažeto i brzo pisanje tekstova. Imala je visoke ljudske i moralne osobine, uvijek je bila od riječi, voljela je raditi za opće dobro, bila je vrlo respektabilna osoba. Stoga je nerijetko bila birana na osjetljive fakultetske funkcije. Tako je bila predsjednica Povjerenstva za kadrove FSB-a, kao i predsjednica Povjerenstva za provedbu unutarnje prosudbe sustava za osiguravanje kvalitete na FSB-u i članica Povjerenstva za samoanalizu i reakreditaciju. U dva mandata bila je glavna sindikalna povjerenica Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Uz to bila je članica Povjerenstva za strategiju FSB-a, Povjerenstva za statut i opće akte, te mnogobrojnih drugih formalnih i neformalnih povjerenstava. Od akademske godine 2017/18. do 2019/20. bila je voditeljica Katedre za matematiku FSB-a. Bila je zamjenica

člana Vijeća prirodoslovnog područja Sveučilišta u Zagrebu i članica HRZZ panela za matematiku.

Iza Sanje Singer ostaju sin Dean, generacije inženjera matematike, strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva koje je odgojila, te mnogi kolege u zemlji i inozemstvu, koji su njenim odlaskom izgubili pouzdanog suradnika i prijatelja.

Vjeran Hari

U Zagrebu 15. siječnja 2022.

POPIS ZNANSTVENIH RADOVA U ČASOPISIMA

- [1] Sanja Singer, Saša Singer. *Symmetric indefinite factorization of quasidefinite matrices*. Math. Commun. **4** (1999), 19–25.
- [2] Branka Bedenić, Sanja Singer. *Utjecaj β -laktamaza proširenog spektra na in-vitro osjetljivost kliničkih izolata Klebsiella pneumoniae prema oralnim cefalosporinima*. Liječ. Vjesn. **122** (2000), 8–13.
- [3] Sanja Singer, Saša Singer. *Rounding-error and perturbation bounds for the indefinite QR factorization*. Linear Algebra Appl. **309** (2000), 103–119.
- [4] Sanja Singer, Saša Singer. *Rounding error and perturbation bounds for the symplectic QR factorization*. Linear Algebra Appl. **358** (2003), 255–279.
- [5] Sanja Singer, Saša Singer. *Efficient Implementation of the Nelder–Mead search algorithm*. Appl. Numer. Anal. Comput. Math. **1** (2004), 524–534.
- [6] Sanja Singer, Saša Singer. *Skew-symmetric differential qd algorithm*. Appl. Numer. Anal. Comput. Math. **2** (2005), 134–151.
- [7] Sanja Singer. *Indefinite QR factorization*. BIT **46** (2006), 141–161.
- [8] Mladen Rogina, Sanja Singer. *Conditions of matrices in discrete tension spline approximations of DMBVP*. Ann. Univ. Ferrara Sez. VII Sci. Mat. **53** (2007), 393–404.
- [9] Sanja Singer, Saša Singer. *Orthosymmetric block reflectors*. Linear Algebra Appl. **429** (2008), 1354–1385.
- [10] Vedran Novaković, Sanja Singer, Saša Singer. *Estimates for the spectral condition number of cardinal B-spline collocation matrices*. Math. Commun. **15** (2010), 503–519.
- [11] Vjeran Hari, Sanja Singer, Saša Singer. *Block-oriented J-Jacobi methods for Hermitian matrices*. Linear Algebra Appl. **433** (2010), 1491–1512.
- [12] Vedran Novaković, Sanja Singer. *A GPU-based hyperbolic SVD algorithm*. BIT **51** (2011), 1009–1030.
- [13] Sanja Singer, Saša Singer, Vedran Novaković, Aleksandar Ušćumlić, Vedran Dunjko. *Novel modifications of parallel Jacobi algorithms*. Numer. Algorithms **59** (2012), 1–27.
- [14] Sanja Singer, Saša Singer, Vedran Novaković, Davor Davidović, Krešimir Bokulić, Aleksandar Ušćumlić. *Three-level parallel J-Jacobi algorithms for Hermitian matrices*. Appl. Math. Comput. **218** (2012), 5704–5725.
- [15] Sanja Singer. *Orthosymmetric block rotations*. Electron. J. Linear Algebra **23** (2012), 306–326.
- [16] Sanja Singer. *Perturbation bounds for singular values of matrices with singletons*. J. Math. Inequal. **6** (2012), 601–613.
- [17] Vjeran Hari, Sanja Singer, Saša Singer. *Full block J-Jacobi method for Hermitian matrices*. Linear Algebra Appl. **444** (2014), 1–27.

- [18] Vedran Novaković, Sanja Singer, Saša Singer. *Blocking and parallelization of the Hari–Zimmermann variant of the Falk–Langemeyer algorithm for the generalized SVD*. Parallel Comput. **49** (2015), 136–152.
- [19] Hinko Wolf, Sanja Singer, Dragan Pustaić, Neven Alujević. *Numerical aspects of determination of natural frequencies of a power transmission line cable equipped with in-line fittings*. Eng. Struct. **160** (2018), 510–518.
- [20] Sanja Singer, Edoardo Di Napoli, Vedran Novaković, Gayatri Čaklović. *The LAPW method with eigendecomposition based on the Hari–Zimmermann generalized hyperbolic SVD*. SIAM J. Sci. Comput. **42** (2020), C265–C293.
- [21] Sanja Singer. *The antitriangular factorization of skew-symmetric matrices*. Appl. Math. Comput. **381** (2020), article no. 125263.
- [22] Vedran Novaković, Sanja Singer. *Implicit Hari–Zimmermann algorithm for the generalized SVD on the GPUs*. Int. J. High Perform. Comput. Appl. **35** (2021), 170–205.
- [23] Heike Faßbender, Miroslav Rozložník, Sanja Singer. *Nearly optimal scaling in the SR decomposition*. Linear Algebra Appl. **613** (2021), 295–319.
- [24] Vedran Novaković, Sanja Singer. *A Kogbetliantz-type algorithm for the hyperbolic SVD*. Numer. Algorithms [online] (2021), 39 pages.

POPIS ZNANSTVENIH RADOVA U ZBORNICIMA KONFERENCIJA

- [1] Sanja Singer, Saša Singer. *Floating-point errors in complex Cholesky algorithm*. In Proceedings of the IMACS–GAMM international symposium on numerical methods and error bounds, Oldenburg, Germany, July 9–12, 1995, Vol 89 of Math. Res., G. Alefeld et al. (eds.), Akademie Verlag, Berlin, 1996, 249–254.
- [2] Saša Singer, Sanja Singer. *Some applications of direct search methods*. In Proceedings of the 7th international conference on operational research, Rovinj, Croatia, September 30–October 2, 1998, I. Aganović et al. (eds.), Croatian Operational Research Society, Osijek, 1998, 169–176.
- [3] Sanja Singer, Saša Singer. *Complexity analysis of the Nelder–Mead search iterations*. In Proceedings of the conference on applied mathematics and computation, Dubrovnik, Croatia, September 13–18, 1999, M. Rogina et al. (eds.), Department of Mathematics, University of Zagreb, 2001, 185–196.
- [4] Saša Singer, Sanja Singer. *Efficient termination test for the Nelder–Mead search algorithm*. In Proceedings of the International conference on numerical analysis and applied mathematics 2004, Chalkis, Greece, September 10–14, 2004, T. E. Simos et al. (eds.), Wiley–VCH, 2004, 348–351.
- [5] Sanja Singer, Saša Singer. *Skew-symmetric differential qd algorithm is accurate*. In Proceedings of the International conference on numerical analysis and applied mathematics 2004, Chalkis, Greece, September 10–14, 2004, T. E. Simos et al. (eds.), Wiley–VCH, 2004, 344–347.
- [6] Sanja Singer, Saša Singer. *Relative perturbations, rank stability and zero patterns of matrices*. In Proceedings of the conference on applied mathematics and scientific computing, Brijuni, Croatia, June 23–27, 2003, Z. Drmač et al. (eds.), Springer, Dordrecht, 2005, 283–292.
- [7] Vjeran Hari, Sanja Singer, Saša Singer. *Efficient eigenvalue computation by block modification of the indefinite one-sided Jacobi algorithm*. In Proceedings of the International conference on numerical analysis and applied mathematics 2005, Rhodes, Greece, September 16–20, 2005, T. E. Simos et al. (eds.), Wiley–VCH, 2005, 230–233.
- [8] Sanja Singer, Saša Singer. *Perturbation bounds for the symmetric indefinite factorization of quasidefinite matrices*. In Proceedings of the International conference on

- numerical analysis and applied mathematics 2006, Hersonissos, Crete, Greece, September 15–19, 2006, T. E. Simos et al. (eds.), Wiley–VCH, 2006, 307–310.
- [9] Vjeran Hari, Sanja Singer, Saša Singer. *Cache-oriented implementation of the indefinite block–Jacobi algorithm*. In Proceedings of the International conference on numerical analysis and applied mathematics 2006, Hersonissos, Crete, Greece, September 15–19, 2006, T. E. Simos et al. (eds.), Wiley–VCH, 2006, 139–142.
- [10] Sanja Singer, Saša Singer, Vjeran Hari, Krešimir Bokulić, Davor Davidović, Marijan Jurešić, Aleksandar Ušćumlić. *Advances in speedup of the indefinite one-sided block Jacobi method*. In Proceedings of the International conference on numerical analysis and applied mathematics 2007, Corfu, Greece, September 16–20, 2007, T. E. Simos et al. (eds.), Vol 936 of AIP Conference Proceedings, AIP Publishing, Melville, 2007, 519–522.

SADRŽAJ

Kolokviji i seminari	503
Red predavanja	505
Doktorati	506
Seminari	514
Znanstveni radovi	544
Stručni radovi	558
Knjige	560
Skupovi	562
Najave	567
Nagrade	570
Predstavljanje knjige "Teorija brojeva"	573
In memoriam prof. dr. sc. Ivan Lončar, professor emeritus	581
In memoriam doc. dr. sc. Paola Glavan	588
In memoriam prof. dr. sc. Sanja Singer	591